

# DIE NATURWISSENSCHAFTEN

WOCHENSCHRIFT FÜR DIE FORTSCHRITTE DER NATURWISSENSCHAFT, DER MEDIZIN UND DER TECHNIK

HERAUSGEGEBEN VON

DR. ARNOLD BERLINER UND PROF. DR. AUGUST PÜTTER

Sechster Jahrgang.

15. November 1918.

Heft 46.

## Die Fremdwörter-Frage.

Von Dr. M. Kronenberg, Berlin.

„Jeder Sprache, welche sie auch sei, stehen außer ihren heimischen Wörtern auch fremde zu, die der Verkehr mit Nachbarn unausbleiblich einführt, und denen sie Gastrecht widerfahren ließ. Sie nach langer Niederlassung auszutreiben, ist ebenso unmöglich, als es die Reinheit der Sprachsitte gefährdet, wenn ihr Zudrang leichtsinnig gestattet wird.“

Mit diesen Worten hat schon *Jacob Grimm* die Notlage gekennzeichnet, in der sich die deutsche Sprache seit langem befindet: sie hat dauernd gleichsam einen Zweifronten-Krieg zu bestehen, indem sie auf der einen Seite bedroht wird durch das Übermaß von Fremdwörtern, denen man leichtsinnig den Zudrang gestattet, auf der anderen durch die gedankenlose oder fanatische Reinigungssucht: Austreibung unentbehrlicher Wörter. Diese Notlage datiert freilich nicht erst von heute, und gestern, und der Zweifronten-Krieg der deutschen Sprache ist keine bloße Parallel-Erscheinung zum gegenwärtigen Weltkrieg, wohl aber hat im Zusammenhang mit diesem die Sprachnot sich außerordentlich verschärft und die Heftigkeit des Kampfes sich teilweise bis zur Erbitterung gesteigert. Das ist erklärlich genug. Denn wenn irgend etwas, so ist gerade die Sprache mit dem Leben eines Volkes unmittelbar und aufs engste verknüpft, ja dessen allgemeinsten und sinnfälligster geistiger Ausdruck. Nichts natürlicher also, als daß der große Kampf um die Grundlagen der nationalen Existenz auch das Gebiet der Sprache, das nur dem oberflächlichen Beobachter als ein abgelegenes Sondergebiet erscheinen möchte, stark in Mitleidenschaft zieht. Eben daher aber erwächst die Verpflichtung zur Stellungnahme auch allen, die irgendwie am geistigen Leben und damit am Leben der Sprache Anteil haben und nehmen.

Die wesentlichen Tatsachen, welche der Fremdwörter-Frage zugrunde liegen, sind im allgemeinen bekannt, ebenso die geschichtlichen Voraussetzungen, die hierbei mitwirken. Viel später als andere Völker des Kulturkreises ist das deutsche Volk zur Einheitlichkeit seines Lebens gelangt, zu dem, was man als nationalen Charakter bezeichnet. Es hat diese Einheitlichkeit in nationalem Sinne nicht nur auf politischem Felde erst verhältnismäßig spät (in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts) erlangt, sondern, was hier vielleicht noch bedeutungsvoller ist, auch auf dem Boden des geistigen Lebens: um die Wende des 18.

und 19. Jahrhunderts, in der klassischen Literatur und Kunst, Wissenschaft und Philosophie, hier freilich dann auch in einer Fülle und einem Reichtum, die bis heute in den neueren Zeiten unübertroffen geblieben sind. Dieser allgemeinen Entwicklung entspricht natürlich auch die der Sprache. Viel später als bei den anderen Kulturvölkern hat bei uns die Sprache sich frei machen können von der Vermischung mit fremden Sprachkreisen, von der größeren oder geringeren Abhängigkeit, in die sie dadurch geriet, um nun erst mit dem nationalen Leben eins zu werden und die selbstverständliche Ausdrucksform auch seiner höchsten geistigen Schöpfungen zu werden. Es ist bezeichnend genug, daß noch der größte Denker des 17. Jahrhunderts, *Leibniz*, seine Hauptschriften ebenso in französischer Sprache schrieb, wie der große König des 18. Jahrhunderts, *Friedrich II.* von Preußen, die seinigen.

Unter solchen Umständen ist es erklärlich genug, daß die deutsche Sprache nicht auf einmal die Last des Fremdartigen abschütteln konnte und selbst, nachdem sie in der Zeit unserer klassischen Literatur und Philosophie zum feinsten Werkzeug für den Ausdruck des Geistigen in jeder Art ausgebildet worden war, nicht sogleich schon jene ruhige Selbstsicherheit gewinnen konnte wie andere Sprachen, die in jahrhundertelanger Entwicklung dazu herangereift waren. Daher blieben auch im 19. Jahrhundert noch die beiden Erscheinungen bestehen, die schon früher kennzeichnend gewesen waren für die Besonderheiten deutschen Sprachlebens: auf der einen Seite die Fremdwörterei, die Überladung und Überhäufung der deutschen Sprache mit Wörtern fremdländischen Ursprungs, auf der anderen der sogenannte Purismus, das blinde und verständnislose Ankämpfen gegen solche Wörter jeder Art und jeden Ursprungs.

Würde es sich nun hierbei lediglich um gradweise Unterschiede gegenüber anderen Kultursprachen handeln, so würde nur wenig Anlaß vorhanden sein, der natürlichen Entwicklung der Dinge vorzugreifen. Denn es wäre nur zu selbstverständlich, daß eine Sprache, die erst so spät und so mühevoll sich einheitlich auf sich selbst gestellt und geistig durchgebildet hat, diesen Prozeß auch heute noch nicht ganz vollendet und darum noch mit manchen Überresten früherer Nöte zu kämpfen hätte. Allein so liegen die Dinge keineswegs. Es ist vielmehr kein Zweifel, daß der Unterschied gegenüber anderen Kultursprachen nicht ein gradweiser, sondern ein durchgreifender ist: auch jene anderen Sprachen

haben in ihrem Bereich eine erhebliche Zahl von Fremdwörtern, aber diese Zahl steht außerordentlich weit zurück hinter jener Überfülle, jener das eigene Sprachleben und Sprachbewußtsein oft geradezu erdrückenden Überzahl, welche man im deutschen Sprachbereich, auch namentlich in weiten Gebieten des deutschen Schrifttums, beobachtet; und für jene Erscheinung, welche man als Purismus bezeichnet, finden sich in anderen Kultursprachen kaum einige Ansätze ähnlicher Art. Was aber hierbei noch wichtiger und bezeichnender ist: diese durchgreifend unterscheidende Eigentümlichkeit des deutschen Sprachlebens ist innerhalb der jüngsten Vergangenheit nicht verblaßt und zurückgetreten, sondern hat, umgekehrt, sich nur noch schärfer ausgeprägt. Schon viele Jahre vor dem Kriege konnte man beobachten, wie auf der einen Seite die Fremdwörterei in der stärksten Weise sich steigerte, auf der anderen Gedankenlosigkeit und Fanatismus in puristischer Richtung um sich griffen. Indem beides dann noch von den Einflüssen der Kriegszeit gefördert wurde, entwickelte sich schließlich jene Notlage, als welche der gegenwärtige Zustand unseres Sprachlebens sich kennzeichnet.

Von vornherein wird man also nicht hoffen dürfen, der gegenwärtigen Sprechnot ernsthaft steuern zu können, indem man nur einige wenige Gesichtspunkte der Erörterung herausgreift und nur gelegentlich und beiläufig Ratschläge beibringt, die den Weg der Besserung weisen sollen. Vielmehr ist eine *grundsätzliche* Stellungnahme unentbehrlich, wenn man ernsthaft auch in seinen Wurzeln das Übel erkennen will.

\* \* \*

Soviel sollte von vornherein einleuchtend sein und ernsthaft nicht bestritten werden können, daß jede Sprache in einem gewissen Umfange Wörter und Wortprägungen aus einer fremden Sprache aufnehmen und zulassen nicht nur darf, sondern auch muß. Denn jede Sprache, auch die reichste und durchgebildetste, erscheint arm gegenüber der ungeheuren Fülle des Wirklichen, das sie auszudrücken und mitzuteilen strebt — was kann also näher liegen, als die Ergänzung da zu suchen und aufzunehmen, wo in ähnlicher Art und Richtung, wenn auch vielfach mit anderen Mitteln und von anderen Ausgangspunkten aus, nach dem einen Ziele, erschöpfenden Ausdrucksmöglichkeiten, gestrebt wird? Eben dasselbe ergibt sich ja auch schon aus der einheitlichen Natur und den inneren Zusammenhängen des menschlichen Lebens überhaupt. Nur alle Menschen gemeinsam leben *das Menschliche*, sagt *Goethe* einmal. Das gilt, wie von den Individuen, auch von den Individualitäten im Großen, das ist den Völkern, und findet dementsprechende Anwendung auch auf die von ihnen durchgebildeten Sprachen. Jedes Volk, selbst das am reichsten und höchsten entwickelte, ist doch nur ein Fragment des menschlichen Daseins überhaupt, und so auch jede Sprache, selbst die am meisten durchgebildete, nur eine jener Gesamterschei-

nungsformen, in denen menschliche Ausdrucksmöglichkeiten sich kundgeben — erst alle zusammen bilden jenen großen Zusammenklang, innerhalb dessen das Wirkliche, nicht vollkommen, aber doch so weit zum Ausdruck gelangt, wie es der begrenzten menschlichen Fähigkeit gestattet ist. Jede Sprache ist also darauf hingedrängt, Ausdrucksmöglichkeiten anderer Sprachen, die ihr selbst fehlen, zu nutzen; oder sich ganz zu eigen zu machen, und dieser Notwendigkeit muß jeder sich bewußt sein, der irgendwie nicht bloß aufnehmend, sondern auch tätig am Leben der Sprache Anteil nimmt. Wer fremde Sprachen nicht kennt, sagt wiederum *Goethe*, weiß nichts von seiner eigenen. Man könnte ergänzend hinzufügen: wer fremde Sprachformen nicht zu nutzen weiß, dem ist auch das Wesen der eigenen Sprache verborgen geblieben.

Aber so notwendig es nun auch ist, sich des Nutzens fremder Sprachformen innerhalb der eigenen Sprache bewußt zu sein, so wichtig ist es auf der anderen Seite, der Verführung, die darin liegt, energisch zu widerstehen und jene Nutzung in enger, ja engster Weise zu begrenzen. Auch das ergibt sich unmittelbar aus der Einsicht in die Natur und das einheitliche Wesen eines Volkes und seiner Sprache. Denn jedes Volk, oder genauer jedes hochentwickelte Kulturvolk, wie das deutsche, von dem hier insbesondere die Rede ist, birgt in sich eine solche ungeheure Fülle von Lebensmöglichkeiten, daß der Einzelne, der ihm als Glied angehört, nur im geringsten Ausmaße und nur in seltenen Ausnahmefällen Veranlassung hat, diese zu erweitern und die Grenzen des Volkslebens zu überschreiten; und so birgt auch eine hochgebildete Kultursprache einen so gewaltigen Reichtum von Ausdrucksmöglichkeiten in sich, daß ein eigentlicher Zwang zur Ergänzung aus den Besitzümern fremder Sprachen nur innerhalb sehr enger Grenzen besteht. Man hat es ja oft genug bemerkt und in mannigfachen Wendungen ausgesprochen, daß die Grenzen eines großen Kulturvolkes sich schon nahe berühren mit den Grenzen der Menschheit, ganz besonders von der rein geistigen Seite her, welche im Leben der Sprache ihren allgemeinsten sinnfälligen Ausdruck findet. Jedenfalls ist so das Betätigungsfeld *jenseits* der rein nationalen Grenzen immer nur verhältnismäßig klein, gemessen an dem ungeheuren Umkreis, der sich dem Einzelnen *innerhalb* des geschichtlich gewordenen geistigen Lebens eines großen Volksganzen darbietet.

Wer also Fremdwörter und fremdsprachliche Ausdrucksformen leichtsinnig, wer sie ohne zureichenden Grund anwendet, der veründigt sich ebenso am Geiste der Sprache wie der, welcher unbesonnen und wiederum ohne zureichenden Grund ihnen den Zugang verwehren oder sie austreiben will. Wer Fremdausdrücke gehäuft, in überstarkem Maße anwendet, ist ebenso dem Verdacht ausgesetzt, daß ihm die eigene Sprache nicht genügend vertraut ist, wie der, welcher solche

Fremdausdrücke ängstlich zu meiden sucht oder mit dieser Armut sich speizt. Und Fremdwörtererei und Purismus im ganzen sind in gleicher Weise üble Sprachverirrungen, ja sprachliche Barbareien, bei denen jeweilig nur schwer festzustellen ist, welche von beiden das größere Übel darstellt.

Wie ist nun hier nach beiden Seiten hin das innere Recht mit Sicherheit zu finden, und wo ist jene Grenzlinie zu suchen, die wohlbegründeten Gebrauch fremdsprachiger Ausdrücke vom unbegründeten und mißbräuchlichen scheidet, die an den beiderseitigen Gefahren barbarischer Sprachverirrung sicher vorüberführt?

Es ist leicht zu ersehen, daß es feste Regeln, wie man sie vereinzelt wohl aufzustellen versuchte, hier nicht geben kann. Denn die Fremdwörter-Frage ist ihrem innersten Kern nach vor allem eine Frage der allgemeinen Sprachbildung, und diese, wie jede andere Art von Bildung, kann nicht nach Regeln erworben werden, man kann dazu nur allmählich erzogen werden oder sich selbst erziehen. Und jeder, selbst der sprachlich Höchstgebildete, ist hier Lernender und darf nie hoffen, bis ans Ende gelangt zu sein und innerhalb der ungeheuren Fülle sprachlicher Ausdrucksmöglichkeiten die eine sachlich begründete immer ziel-sicher zu treffen. Mehr als irgendwo anders im Bereiche der Bildung, vor allem der geistigen Bildung, gilt hier der Satz, daß alles Gebildete immer wieder zum Stoff wird, zum Stoff in einer höheren Ordnung.

Wenn es aber auch nicht feste Regeln gibt, die hier aufzustellen wären, so doch eine Anzahl von Richtlinien, welche nach der allgemeinen Weg-richtung hindeuten, die jeder nach ernsthafter Sprachbildung Strebende zu beschreiten hat. Nach *ernsthafter* Sprachbildung: darum kann hierbei außer Betracht bleiben, was von vornherein als außerhalb ihrer liegend leicht erkennbar ist. So schreibt *Wilhelm Grimm* einmal: „Alle Tore sperrt man auf, um die ausländischen Geschöpfe herdenweise einzutreiben. Die Verhältnisse sollen nicht zart, sie müssen delikate sein; wir werden nicht davon bewegt, sondern affiziert. Das Leben ver-sumpft nicht, es stagniert. Ungleichartig versteht niemand, aber gewiß heterogen; das Jahrzehnt nimmt an Gewicht zu, wenn es Dezennium heißt. Das alles ist auf wenigen Blättern eines Buches zu finden, und immer bot die Muttersprache das natürlichste, eindringlichste Wort.“ In solchen Beispielen ist die Verirrung in der Richtung der Fremdwörtererei ebenso leicht zu erkennen, wie in der Richtung des Purismus, wenn gegenwärtig manche Zeitungen und Politiker statt von „nationalen Interessen“ von „völkischen Belangen“ reden zu müssen meinen, oder wenn *Ed. Engel*, einer der Heerrufer des übelsten Purismus, zwei schlechterdings unentbehrliche und wichtige Fremdwörter wie „subjektiv“ und „objektiv“ austreiben will und sie mit „persönlich“ und „sachlich“ ver-

deutscht<sup>1)</sup>, zwei Übersetzungen, die mit den beiden übersetzten Wörtern in den meisten Fällen ihrer Anwendung inhaltlich beinahe nichts gemein haben.

Abseits von solchen leicht erkennbaren sprachlichen Verirrungen handelt es sich also vor allem darum, einige Hauptrichtlinien zu gewinnen, mit deren Hilfe man die Grenze bestimmt, welche berechtigten und unberechtigten Gebrauch, begründete und grundlose Abwehr von Fremdwörtern und fremdsprachlichen Ausdrücken von einander trennt. Wie überall ist es auch hier mit der grundsätzlichen Stellungnahme nicht getan; erst die praktischen Folgerungen aus ihr bringen die eigentlichen Schwierigkeiten.

Am geringsten sind wohl diese Schwierigkeiten gegenüber jener Gruppe von Fremdwörtern, die ihrem ganzen Ursprung nach und zufolge der langen Dauer ihrer Verwendung kaum noch als fremdsprachliche Ausdrücke anzusprechen sind. Es gibt Wörter dieser Art, die seit Jahrhunderten dem deutschen Sprachschatz angehören und gleichwertig mit Ausdrücken rein deutschen Stammes gebraucht werden, so daß der Ursprung aus einer fremden Sprache nur selten, etwa nur dem Gelehrten, der auf dergleichen sein Augenmerk richtet, zum Bewußtsein kommt. Es versteht sich von selbst, daß solche Wörter eben als deutsches Sprachgut zu behandeln sind und demnach keiner der Einschränkungen mehr unterliegen können, welche für eigentliche Fremdwörter geboten sind. Wer wollte z. B. das aus dem Lateinischen stammende deutsche Wort „Natur“ ernsthaft noch als Fremdwort ansehen und danach behandeln? Herr *Ed. Engel* bringt es freilich fertig, selbst dieses Wort in seinem Buche „Entwelschung“, „Verdeutschungs-Wörterbuch für Amt, Schule, Haus, Leben“<sup>2)</sup>, wenn er es auch nicht einfach gänzlich austreiben will, so doch als ein „erst“ aus dem 13. Jahrhundert stammendes Wort, als „Schlagwort“, seit *Brockes*, mehr noch durch die Stürmer und Dränger, als „oft zu blaß, vieldeutig, schwammig, daher dringend der Abwechslung bedürftig“ wenigstens zu verdächtigen und als der Austreibung in erheblichem Umfange bedürftig hinzustellen, dafür dann „Übersetzungen“ wie All, Weltall, Weltwesen, Wesenall, Alleben, Schöpfung, Weltgang, Allsein, Wesenwelt, die große Zeugenmutter, Allzeugin vorzuschlagen. Aber solche fremden Sprachen entstammende Wörter wie Natur oder auch Religion, Musik, Altar usw. sind ebenso wie Fenster, Kirche, Kloster, Priester, Klasse, Recht und dergl., die auch *Engel* als solche anerkennt, überhaupt keine Fremdwörter mehr, sondern ganz deutsch geworden. In ihnen zeigt sich aufs deutlichste, wie notwendig und wertvoll die ständige Wechselwirkung der Spra-

<sup>1)</sup> In der vor einiger Zeit erschienenen Schrift „Sprich deutsch!“. Ein Buch zur Entwelschung, Leipzig, Verlag von Hesse & Becker. „Im dritten Jahre des Weltkrieges ums deutsche Dasein.“

<sup>2)</sup> Leipzig 1918, Verlag Hesse & Becker. Seitenstück zur oben zitierten Schrift „Sprich deutsch!“.

chen ist, welche Bereicherung für jede daraus herfließt. In den Anfängen der Entwicklung einer Kultursprache werden ja zahllose Wörter und Wortbildungen aus fremden Sprachen aufgenommen oder mit eigenen Wortstämmen vermischt und verwurzelt, so daß man diesen fremdländischen Ursprung später oft gar nicht mehr mit Sicherheit nachweisen kann; später wird diese Aufnahmefähigkeit immer geringer, je mehr die eigene Sprache sich in sich befestigt, Eigenkraft und geistige Haltung und inneren Reichtum gewinnt — aber kann und darf nun diese bereichernde Wechselwirkung jemals ganz aufhören? Sie darf es ebensowenig wie bei der Entwicklung eines einzelnen Menschen. Auch dieser ist in der Jugendperiode ganz darauf angewiesen, von anderen aufzunehmen und zu lernen, er wird dies immer weniger sein, je mehr er herangereift ist und sich in seinem eigentümlichen Wesen befestigt hat — aber nichts wäre verderblicher für ihn, als wenn er nun aufhören wollte, von anderen zu lernen, von ihnen aufzunehmen und mit ihnen in bereichernde Wechselwirkung zu treten.

Auch da nun, wo es sich um deutlich erkennbare Fremdwörter, selbst um solche neueren oder neuesten Ursprungs handelt, tritt die Notwendigkeit solcher bereichernden Aufnahme fremden Sprachguts an einem Punkte besonders deutlich in die Erscheinung: überall da nämlich, wo das Lehnwort mit der Eigenart, dem eigentümlichen Charakter des anderen Volkes besonders eng verbunden scheint. Man denke etwa an ein Fremdwort wie *Galanterie*. Das, was dieser Ausdruck bezeichnet, ist nicht nur erst von den Franzosen entlehnt worden, sondern entspricht auch in hohem Grade der Eigenart dieses Volkes, allgemein überhaupt der der romanischen Völker, während es der Wesensart der germanischen Völker in hohem Grade, der der slavischen Völker beispielsweise fast ganz fern liegt. Nichts liegt also näher und ist berechtigter, als hier die Sache mit dem ursprünglichen fremdländischen Wort weiter zu bezeichnen, um so mehr, da es, eben wegen der sachlichen Fremdartigkeit, auch ein Wort der eigenen Sprache nicht dafür gibt und nicht leicht geben kann. So „übersetzt“ zwar *Ed. Engel* in seinem Buche „Entwelschung“ auch das Wort *Galanterie*, und zwar mit den Ausdrücken „(zarte) Aufmerksamkeit, Zuvorkommenheit, Artigkeit, Verbindlichkeit, Zartheit, Huldigung, Neigungsdienst, Ritterdienst, Hofmacherei, Getändel, Süßholzraspeln, Schürzenjagd, Miselei“ — aber kein einziges dieser Wörter für sich, ja nicht einmal alle zusammen, geben dem Inhalt Ausdruck, den das Fremdwort in sich befreift.

Indessen ist es von vornherein einleuchtend, daß die Zahl der Fremdwörter dieser hier charakterisierten Art nur eine sehr kleine ist und sein kann. Denn zur Vorsicht mahnt hier schon die allgemeine Erwägung, daß der ungeheure Reichtum der Lebensäußerungen eines großen Volkes nicht leicht an einzelnen Punkten sich so

verdichten werde, daß er in einzelne Wörter sich fassen läßt. Zudem setzt die Feststellung hierüber immer genaue Volks-Seelenkunde voraus — diese aber gehört zum Allerschwierigsten, und nicht bloß deshalb, weil sie so oft von vornherein an der Klippe zahlloser nationaler Vorurteile und Voreingenommenheiten scheitert. Wie leicht aber auch sonst die hier in Frage stehende Gruppe von Fremdwörtern unberechtigterweise ausgedehnt wird, zeigt schon die Tatsache, daß man nicht selten annimmt, ein Wort, das in der fremden Sprache überaus häufig angewandt wird, müsse auch in gewisser Weise für das Wesen eines Volkes charakteristisch sein, seiner Eigenart irgendwie entsprechen. Aber dieser Schluß ist in keiner Weise berechtigt, und Fremdwörter solcher Art — beispielsweise das englische *gentleman* und *gentlemanly* — durchaus nicht zulässig. Sie sind ja auch in der eigenen Sprache leicht vollwertig zu ersetzen. Die wenigen Fälle aber, in denen ein Fremdwort der hier charakterisierten Art in Frage kommt, bekunden sich von der negativen Seite her fast durchweg schon dadurch, daß es ein auch nur annähernd gleichwertiges Ersatzwort in der eigenen Sprache nicht gibt. In dieser Art ist z. B. auch das deutsche Wort „Gemüt“ als unübersetzbares Fremdwort von der französischen Sprache übernommen worden.

Eine weit größere Gruppe aber als diese mit der Eigenart eines fremden Volkes unmittelbar verknüpften bilden diejenigen Fremdwörter, die nur mittelbar mit ihr insofern zusammenhängen, als die Sache, die sie bezeichnen, in dem bestimmten fremden Volke zuerst, oder wenigstens zum ersten Male bedeutsam, in eigenartiger Weise ihren Ursprung genommen und darum auch vorbildlich sprachlich bezeichnet wurde. Es gehören dazu namentlich zahlreiche Wörter, die geschichtlich mit bestimmten Völkern eng verknüpft sind. In diesem Sinne ist z. B. „*Revolution*“ ein unentbehrliches Fremdwort: die Ersatzwörter „Umsturz, Umwälzung, Volkserhebung, Schilderhebung, Aufstand, Bundschuh“, die beispielsweise auch wieder *Engel* in seiner „Entwelschung“ vorschlägt, sind solche, die niemand ernst nehmen kann, dem die Sache selbst wie die Sprache nicht ganz fern liegt<sup>1)</sup>. Am ehesten ist anscheinend das von *Engel* nicht in Vorschlag gebrachte „*Staatsumwälzung*“ ein vollwertiges Ersatzwort — aber eben auch nur anscheinend; denn auch ein Umsturz von oben (z. B. die Umwandlung der französischen Republik in ein erbliches Kaiserreich der Napoleons im Jahre 1851 durch Napoleon III.) ist eine Staatsumwälzung, aber niemals eine Revolution, sondern ein Staatsstreich, während für eine Revolution immer nach dem Muster der bekannten Ereignisse in der englischen und besonders der

<sup>1)</sup> Zu welchen Seltsamkeiten der puristische Über-eifer verführt, zeigt auch die Bemerkung, die *Engel* zum Worte *Revolution* ganz ernsthaft macht: „Für große vergangene Umwälzungen überliefertes Lehnwort, sonst überflüssig!“

französischen Geschichte die Erhebung eines Volkes charakteristisch ist, das sich von langjähriger überlieferter Herrschaftsform zu befreien sucht.

In ähnlicher Weise ist, neben vielen anderen Ausdrücken des politischen Lebens, auch das vielberufene Wort „national“ mit der englischen und französischen Geschichte und insbesondere der französischen Revolution eng verknüpft, daher von hier als Fremdwort übernommen und mit gutem Grunde beibehalten worden. Die Puristen meinen dafür ein vollwertiges Ersatzwort in der Wortbildung „völkisch“ gefunden zu haben — in der Tat aber liegt hier geradezu ein Musterbeispiel vor, zu welchen sprachlichen Verirrungen oder Barbareien Gedankenlosigkeit und Fanatismus oder beide vereint führen können. Zunächst ist das Wort „völkisch“, wie jeder mit einigem Sprachgefühl Begabte sofort empfindet, schon nach der Zusammensetzung seiner Laute, vermöge der schnellen Aufeinanderfolge harter Konsonanten mitsamt dem Zischlaute, ein sprachlicher Mißklang (griech. Kakophonie). Sodann ist das Wort „völkisch“ auch inhaltlich schon deshalb eine Mißbildung, weil ein Kollektivbegriff so umfassender Art, wie ihn das Wort Volk darstellt, nicht als bloße Eigenschaft im Sinne der Unterordnung einem anderen Begriffe als Hauptwort zugesetzt werden kann, ebensowenig wie dies etwa bei dem Worte Menschheit möglich ist. Es gibt kein von dem Worte Menschheit abgeleitetes Eigenschaftswort, sondern wir sagen im Sinne der Nebenordnung: Menschheitsinteressen, Menschheitsgedanken oder Interessen der Menschheit usw., und ebenso kann man nur sagen Volksinteressen, Volkswohlfahrt oder Interessen des Volkes, Wohlfahrt des Volkes und dergl., aber nicht völkische Interessen, völkische Wohlfahrt. Endlich sind wir gewohnt, und nach seinem Ursprunge auch berechtigt, beim Worte „Volk“ überwiegend, wenn auch allerdings nicht ausschließlich, an die Naturbestimmtheit, nicht, oder jedenfalls weniger, an die kulturelle, in langer Entwicklung auf höherer Bildungsstufe erst erworbene innerliche Einheit zu denken, die das Wort „national“ zum Ausdruck bringt, so daß dieses auf keinen Fall durch einen vom Worte „Volk“ abgeleiteten Ausdruck ersetzbar wäre. Und schließlich hat das Wort „völkisch“ schon im bisherigen Gebrauch oder Mißbrauch zu den seltsamsten inhaltlichen Unterschiebungen geführt, was freilich nach dem Ursprunge des Wortes nicht Wunder nehmen kann. Kurz, von welcher Seite man auch diese ungeheuerliche Ausgeburt „völkischer“ Sprachverirrung betrachten mag, sie erscheint in gleicher Weise immer wieder als häßlich und abgeschmackt, widersinnig und wider-natürlich.

Nahe verwandt mit den geschichtlich begründeten Fremdwörtern sind übrigens besonders die nach ihrem literarischen Ursprunge an die Sprache eines fremden Volkes gebundenen Ausdrücke. Ein solches wäre beispielsweise etwa das Wort Utopie. Seitdem Thomas Morus seinen berühmten

Staatsroman „De optimo reipublicae statu, deque nova insula Utopia“ schrieb, ist der frei erfundene Eigename Utopia zum Gattungsnamen geworden und hat allmählich in immer steigendem Maße Bedeutung und Ausbreitung gewonnen. Man kann auch dieses Wort wohl erläuternd zu umschreiben versuchen, aber nicht durch einen anderen Ausdruck ersetzen — alle Ersatzwörter z. B., die auch hier wieder *Engel* in seiner „Entwelschung“ beibringt, sind teils völlig unzulänglich, auch nicht entfernt dem Inhalte entsprechend, teils direkt unsinnig. Man sieht aber auch hier besonders, wie verkehrt und kulturfeindlich ein solches krampfhaftes Bemühen ist, um jeden Preis auch berechnigte und wichtige Fremdwörter austreiben zu wollen. Denn ist es nicht eine Wohltat für den denkenden Geist und ein wichtiger Hebel des Fortschritts, verwickelte Vorstellungszusammenhänge<sup>1)</sup> jedes Mal durch ein bloßes Wort, das an ein bestimmtes Beispiel erinnert, in sich lebendig werden zu lassen, statt sie immer wieder mühsam durch Umschreibungen und Erläuterungen neu zu erzeugen?

Eben hierin besteht denn auch, wenngleich nicht ausschließlich, so doch zum erheblichen Teile der große Wert der dritten und bei weitem umfassendsten Gruppe von Fremdwörtern, die als durchaus berechtigt in Betracht kommen: es sind diejenigen, die auf einen Inhalt hindeuten, der noch neu, jedenfalls nicht oder noch nicht in das Gemeinbewußtsein des Volkes ganz eingedrungen ist. Hierher gehören insbesondere alle Wörter, die irgendeine neue Entdeckung oder ein irgendwie Neues der (theoretischen) Erkenntnis, und nicht bloß der wissenschaftlichen, oder ein Neues der Technik bezeichnen, auch dieses Wort im weitesten Umfang genommen, also nicht bloß auf die praktische Anwendung der Naturwissenschaften hindeutend, sondern auch z. B. auf die Ordnung und Regelung des Handelsverkehrs, die Verwaltung von Staat und Gemeinde, die Organisation des sozialen Lebens im weitesten Umfange u. dgl.

Der Grund, der hier den Gebrauch fremdländischer Ausdrücke nicht nur rechtfertigt, sondern in den meisten Fällen notwendig macht, ist überall der gleiche: das Neue der Einsicht oder der praktischen Gestaltung irgendwelcher Art bedarf der kennzeichnenden Ausdrücke, durch welche auf die Sache unzweideutig hingewiesen, diese unmißverständlich in der Vorstellung wieder erzeugt wird. Diese Bedingung erfüllen aber selten oder nie die Wörter der eigenen Sprache, an die sich stets der Überlieferung gemäß gewisse Nebenbedeutungen knüpfen, die man eben ausschließen möchte, sondern nur Wörter oder Neubildungen aus der fremden Sprache, die für die meisten Menschen ebenso neuartig sind wie die Sache selbst. Zwar

<sup>1)</sup> Inwieweit auch das Wort „Utopie“ einen recht verwickelten Vorstellungsinhalt deckt, möge der Leser, der sich näher dafür interessiert, in dem Aufsatz „Soziale Utopien“ S. 246—274 meiner „Ethischen Prä-ludien“ (München, C. H. Beck'scher Verlag) nachlesen.

geschieht es zuweilen, daß auch hier, daß namentlich in Wissenschaft und Technik ein Wort der eigenen Sprache als glückliche Neubildung auftritt, also auf diesen Gebieten ein Einzelner ebenso sprachschöpferisch sich erweist wie ein Dichter, der Unsagbarkeiten des Gefühls sprachbildend uns nahe bringt und der Vorstellung zugänglich macht, oder der Denker, der in ähnlicher Weise selbst in die Abgründe der Unendlichkeit hineinleuchtet. Aber alles dies ist zu sehr Ausnahmererscheinung, um hier eine wesentliche Rolle spielen zu können gegenüber dem allgemeinen Bedürfnis, das der Sache nach Neue, auch durch neuartige Wortbildungen eindeutig zu bezeichnen.

Aus diesem so naheliegenden wie berechtigten Bedürfnis heraus erklärt sich aber auch schon teilweise die Tatsache des weitausgedehnten Mißbrauchs, der hier mit den Fremdwörtern getrieben wird, ganz besonders auf dem Felde der Wissenschaft, wo so mancher nicht oder wenig Berechtigte sich tummelt. Ein solcher hält eben leicht das für neu, was nur eine Grille seiner Einbildungskraft oder ein Produkt unklarer, verworrenen Vorstellungen ist — aber die neuartige Bezeichnung erweckt oder bestärkt seinen Glauben, daß auch der Inhalt neuartig und er selbst ein originaler Kopf sei. Namentlich da, wo solche fremdartigen Wörter und Wortbildungen gehäuft auftreten, hat man in den allermeisten Fällen Anlaß, sehr mißtrauisch zu sein und die sachgemäße Aufklärung und Erläuterung für ebenso überflüssig zugleich und unausführbar zu halten wie die über verworrene Figuren und Kreise, die ein Traumverlorener mit dem Stocke in den Sand zeichnet. Hier gilt das Goethesche Wort:

So sage uns doch Wie und Wenn.  
Bist uns nicht immer klar.  
Ihr guten Leute, wißt ihr denn,  
Ob ich mir's selber war?

Da aber, wo nun auf dem Felde der neuartigen Einsicht oder praktischen Gestaltung die Fremdwörter berechtigt sind, wird man nun wieder zwei Sondergruppen hauptsächlich unterscheiden müssen: auf der einen Seite diejenigen, welche vermöge ihres sachlichen Inhalts einer Verdunkelung oder Verwirrung durch populäre Vorstellungsweisen nicht oder nur schwer ausgesetzt sind, auf der anderen die, bei welchen das in hohem Maße der Fall ist. Es ist klar, daß im ersten Falle Fremdwörter oftmals zu vermeiden sind und, wenn sie einmal eingeführt wurden, leicht wieder beseitigt und durch deutsche Bezeichnungen ersetzt werden können, während im zweiten Falle dies schwer oder gar nicht möglich sein wird.

Die Grenzen sind hierbei natürlich fließend. Im allgemeinen wird man aber sagen können, daß zur ersten Gruppe ganz überwiegend die Bezeichnungen der Technik in weitestem Umfange gehören werden, zur zweiten ein großer Teil der wissenschaftlichen Ausdrücke. Und wiederum wird eine Ausdrucksform unter dem Gesichtspunkte

der ersten Gruppe umso mehr behandelt werden können und müssen, je mehr ihr sachlicher Inhalt konkret, sinnlich faßbar und greifbar, unter dem der zweiten Gruppe, je mehr er abstrakt und unsinnlich ist.

Man nehme unter den Fremdwörtern der ersten Art etwa ein solches wie „Automobil“ oder, wie es später abgekürzt hieß, „Auto“. So erklärlich es war, dieses Beförderungsmittel, als es noch ganz neu war, mit einem fremdländischen griechisch-lateinischen Namen zu bezeichnen, so wenig steht etwas im Wege, nun, da es jedermann kennt, da auch ein Kind es sinnlich faßbar leicht unterscheiden kann, es mit einem anderen, deutschen Namen, etwa Kraftwagen, zu belegen, obwohl die populäre Bezeichnung Auto schon nicht mehr weit davon entfernt ist, ganz „eingedeutscht“ zu sein. In anderen Fällen liegen die Dinge noch einfacher. Es liegt z. B. nicht der geringste Grund vor, solche französischen Lehnwörter wie Perron oder Coupé beizubehalten, und nichts spricht dagegen, an den Bezeichnungen Bahnsteig und Abteil dauernd festzuhalten. Ja, warum sollte nicht in zahlreichen ähnlichen Fällen die Bezeichnung einfach durch Anordnung der Behörden im Sinne möglichster Vermeidung von Fremdwörtern festgesetzt werden? Bei allen solchen einfachen allgemein bekannten, sinnlich faßbaren Erscheinungen grenzt die Festsetzung einer zeitunabhängigen Bezeichnung schon nahe an die individuelle Namensgebung; vielerlei Gesichtspunkte, auch solche der Zweckmäßigkeit, können hierbei bestimmend mitwirken — warum nicht auch der, der Fremdwörterei nach Möglichkeit entgegen zu arbeiten? — Daß aber überall da, auch im Bereiche der Technik, wo es sich um verwickeltere, weniger bekannte, sinnlich nicht mehr oder nicht leicht faßbare Erscheinungen handelt, auch das Fremdwort oft wieder notwendig und unentbehrlich ist, liegt auf der Hand. So könnte man wohl noch für Teleskop allgemein die Bezeichnung Fernrohr einführen, aber Refraktor und Reflektor müßte man als Fremdwörter beibehalten. Und wenn Engel in seiner „Entwelschung“ das Wort Refraktor genau ebenso verdeutscht wie Teleskop, also mit „Fernrohr“, so zeigt er auch hier wieder, welche üblen Folgen und welche Verwirrung der gedankenlose Purismus nach sich zieht.

Überhaupt aber ist die Frage der Verdeutschung eingebürgerter Fremdwörter außerordentlich viel verwickelter, als sie dem gedankenlosen Purismus erscheint, und oft selbst dann noch mit erheblichen Schwierigkeiten umgeben, wenn es sich um einfache, sinnlich leicht faßbare Gegenstände handelt. Man denke etwa daran, daß sowohl „Lokomotive“ als „Lokomobile“ auf etwas im Raum Bewegliches hindeuten, während doch das zweite Wort gerade umgekehrt eine im Raum festliegende Maschine bezeichnen soll. Durch die fremdländischen Ausdrücke, welche hier keine Bedeutung bloßer Namensgebung haben, kann der Unterschied leicht bezeichnet werden; eine

Verdeutschung kann hier zum mindesten leicht Verwirrung stiften — das zeigt wieder drastisch Herr Engel, wenn er Lokomotive mit „Dampfwagen oder -maschine“, Lokomobile mit „Fahr-dampfmachine, Dampffahre, Fahrmaschine“ übersetzt<sup>1)</sup>. In ähnlicher Weise sind z. B. Geometrie und Geodäsie, Geographie und Geologie der wörtlichen Übersetzung noch nahezu dasselbe, obwohl sie inhaltlich völlig verschieden sind. Im ersten Falle gelingt es Herrn Engel freilich, den Unterschied durch seine Übersetzung noch mit leidlicher Bestimmtheit herauszuheben, indem er nämlich Geometrie mit „Raumlehre“, Geodäsie mit „Erd-mekunde“ verdeutscht; im zweiten Falle dagegen ist ihm die Unterscheidung unmöglich, und um sie nun doch wenigstens dem Schein nach zu erreichen, scheut er nicht vor einer sprachlichen Ungeheuerlichkeit schlimmster Art zurück: er übersetzt Geographie mit „Erdkunde“, Geologie mit „Erdekunde“. Oder sollte Herr Engel sich hier nur einen Scherz erlauben haben? —

Hier wird dann auch schon ersichtlich, wie die Fremdwörterfrage, in weit höherem Grade noch als für die Technik jeder Art, ganz besonders für die *theoretische Wissenschaft* von großer Bedeutung ist, und wie sie hier in weitem Ausmaße dahin entschieden werden muß, daß fremdsprachliche Ausdrücke vielfach unentbehrlich sind. Denn jeder wissenschaftliche Fortschritt, jede, auch die geringfügigste, ernsthaftere Bereicherung der Einsicht bedeutet, daß etwas Neues in den Gesichtskreis und die Vorstellungswelt einer Reihe von Menschen tritt, und daß nichts wichtiger ist, denn es als Neues zunächst sorgfältig abgesondert zu halten und mit möglichster Genauigkeit zu bezeichnen. Dazu aber sind fremdländische Ausdrücke, vielfach sogar möglichst entlegene fremdländische Bezeichnungen notwendig und unentbehrlich, denn sie allein sind vor jenen zahlreichen verwirrenden Mißverständnissen geschützt, die sich an Wörter der eigenen Sprache mit ihren zahlreichen populären Unterbedeutungen immer wieder nur allzu leicht anknüpfen würden. Fremdsprachliche Ausdrücke sind hier immer in demselben Grade nötiger, je mehr der dadurch bezeichnete Inhalt schwieriger und verwickelter, mehr von der populären Vorstellungswelt entfernt, weniger der sinnlichen Aufnahme zugänglich und abstrakter ist. Daher ist der berechnete Spielraum für fremdsprachliche Ausdrücke im Bereiche der sogenannten exakten Naturforschung wesentlich geringer (abgesehen natürlich von der bloßen *Namengebung* [Pflanzen, Tiere Mineralien, chemische Elemente und deren Zusammensetzungen usw.], bei der die Rolle des fremdländischen Ausdrucks ja im Sprachsinne eine wesentlich andere ist, die daher hier beiseite ge-

lassen werden kann) als sie es in den mehr naturphilosophisch gerichteten Forschungsergebnissen ist. Und wiederum macht die Philosophie überhaupt (ebenso wie die Mathematik) schon deshalb, weil sie das abstrakteste aller Erkenntnisgebiete ist, auch in weitestem Umfange die Verwendung von Fremdwörtern unentbehrlich. Wie sehr sie hier unentbehrlich ist und wie der Übereifer in der Abwehr fremdsprachlicher Ausdrücke leicht zu den seltsamsten Folgen führen kann, zeigt das Beispiel des bekannten nicht unbedeutenden Denkers Chr. Krause, der die Absicht hatte, alle Fremdwörter möglichst ganz zu vermeiden, und damit nur bewirkte, daß seine in „reinem Deutsch“ geschriebenen Schriften völlig unverständlich wurden, so unverständlich, daß sie auch heute noch, ja heute erst recht, nur in der Rückübersetzung aus dem Französischen oder Spanischen (in romanischen Ländern hat seine Philosophie lange Zeit nicht geringen Einfluß geübt) genießbar sind<sup>2)</sup>.

Von besonderer Wichtigkeit unter diesen der Wissenschaft unentbehrlichen Fremdwörtern sind dabei natürlich diejenigen, welche auf eine Überlieferung von vielen Jahrhunderten zurückblicken und in dieser Zeit über die nationalen Schranken hinaus gleichsam Gemeinbesitz des Kulturbewußtseins geworden sind. In solchen Wörtern, wie Atom, Substanz u. ä. haben sich gleichsam ganze Strömungen der Geistesgeschichte verdichtet, und ganze Zeitalter nehmen zu grundlegenden Fragen des Seins und des Lebens schon dadurch Stellung, daß sie diese überlieferten Wörter inhaltlich neuartig auffassen. Es ist darum kaum verständlich, daß der puristische Eifer auch an solche Fremdausdrücke herangeht. Herr Engel aber „verdeutscht“ dennoch munter drauf los: „Atom“ z. B. mit Urteil, unteilbar, Spürchen, Stäubchen, Fädchen und dergl., „Substanz“ mit Stoff, Urstoff, Weltstoff, Wesen, Masse, Körpermasse, Gewebe, Grundstock, Kern u. ä.

Auch hier, auf dem Boden der Wissenschaft, darf freilich die Forderung der Freiheit und der Verwendung fremdsprachlicher Ausdrücke nicht im Sinne der Willkür verstanden werden, die über jede Schranke sich hinwegsetzt und die Forderung der Sprachreinheit und Spracheinheit mißachtet. Es gibt in der wissenschaftlichen Literatur leider eine sehr große Anzahl von Fremdwörtern, die nur solcher Willkür ihr Dasein verdanken; die von der Gedankenlosigkeit gehegt und weitersgeschleppt werden, oder in denen der Gelehrtendümel sich spreizt. Es gibt wieder andere, bei denen nur sprachliches Feingefühl und Gewissenhaftigkeit gegenüber dem eigenen wie dem fremden Sprachgut die Grenze sicher finden lassen, die berechnete und unberechnete Verwendung eines Fremdwortes von einander scheiden. Wie fließend oftmals diese Grenze ist, er-

<sup>1)</sup> Übrigens ist auch die Lokomotive ein „Kraftfahrzeug“ und „Kraftwagen“, so daß immerhin ein etwas zweideutiges Licht auf diese Bezeichnung fallen würde, wenn sie ausschließlich für das Automobil Geltung behalten sollte.

<sup>2)</sup> Vgl. meinen Aufsatz „Philosophische Begriffs- und Wortbildung“, 5. Jahrgang, Heft 33 (17. August 1917) der „Naturwissenschaften“.

sieht man daraus, daß nicht selten ein und dasselbe Fremdwort je nach dem Zusammenhang bald notwendig und unentbehrlich, bald zurückzuweisen und durch ein entsprechendes deutsches Wort zu ersetzen ist; daß anderseits auch Fremdwörter, die von ein und demselben fremden Stammwort abgeleitet sind, doch für die Handhabung einer sehr verschiedenen Wertung unterliegen. So ist z. B. das vom Lateinischen „vita“ abgeleitete Eigenschaftswort „vital“ ein gänzlich und in jeder Hinsicht überflüssiges Fremdwort, das nur eine wenig geschmackvolle Übersteigerung der deutschen Ausdrücke wichtig, entscheidend, bedeutungsvoll, unerlässlich und ähnliches zum Ausdruck bringen soll — es ist ein Wort, das schon der gute Geschmack selbst, von der Forderung möglicher Sprachreinheit noch ganz abgesehen, gänzlich zu meiden raten sollte. — Anders ist es mit dem vom gleichen Stamme vita abgeleiteten Fremdworte Vitalität. Hier wird man zu unterscheiden haben. Will man etwa vergleichend zum Ausdruck bringen, daß die Lebensfähigkeit und durchschnittliche Lebensdauer eines Elefanten um vieles größer sei als die eines Menschen, so besteht kein zureichender Grund, das Wort „Vitalität“ zu verwenden, es sei denn, daß man einmal Veranlassung hat, die Unterschiede in den Ausdrücken Lebensdauer, Lebensfähigkeit, Lebensmöglichkeit, Lebenskraft möglichst einheitlich zusammen zu fassen. Anders aber ist es, wenn ich das Leben eines Menschen oder einer höheren Tiergattung etwa mit dem einer Amöbe oder eines Einzellers vergleiche — hier würde die Anwendung der gleichen Ausdrücke Lebensfähigkeit und dergl. zahlreichen Mißverständnissen und Verwirrungen Tür und Tor öffnen. Denn die Ergebnisse der biologischen Forschung, welche uns gelehrt haben, wie auf den untersten Stufen des Organischen etwas dem Leben Analoges sich zeigt, sind erst ganz jungen Datums, die Volkssprache aber ist seit Jahrhunderten und selbst Jahrtausenden gewöhnt, beim Worte Leben nur an die höheren und höchsten Erscheinungsformen des Organischen zu denken; diesem verwirrenden Widerspruch weicht der Forscher aus, indem er beides im Fremdwort Vitalität zusammenfaßt und gleichsam neu benennt. — Das Fremdwort „Vitalismus“ endlich, vom gleichen Stamme abgeleitet, kann unbeschränkte Geltung beanspruchen. Denn indem es eine bestimmte Richtung der Naturphilosophie bezeichnet, ist es nicht nur schon durch Herkommen und Überlieferung, gewissermaßen durch eine stillschweigende Übereinkunft aller an der Naturphilosophie Interessierten, gerechtfertigt, sondern auch dem sachlichen Inhalte nach dadurch, daß eben diese naturphilosophische Richtung Analogien des Lebens in allem Seienden, auch dem anscheinend völlig Leblosen, erblickt und so den Gebrauch des Wortes Leben weit noch über die Grenzen ausdehnt, bis zu denen die weitherzigste Auslegung des populären Sprachgebrauchs zu folgen vermöchte.

Man sieht hierbei auch, wie verkehrt es meist ist, ganz allgemein von vornherein und ein für allemal bestimmen zu wollen, diese oder jene Gruppe von Fremdwörtern oder dieses oder jenes einzelne Fremdwort sei zulässig oder zu verwerfen. Bei vielen, und zum Teil gerade den gebräuchlichsten, Fremdausdrücken ist es vielmehr so, daß sie je nach dem Zusammenhang, in den sie hineingestellt sind, bald unentbehrlich, bald mindestens überflüssig oder gar bedingungslos zu verwerfen sind. Hierbei spielen nicht nur die rein verstandesmäßigen Erwägungen und Richtlinien eine Rolle, von denen bisher die Rede war, sondern oftmals auch Erfordernisse des Stils, Unwägbarkeiten der Stimmung, Rücksichten selbst auf die Form einer einfachen Mitteilung. Man nehme etwa das Fremdwort „Fragment“. In vielen, wenn nicht den meisten, Fällen wird es zum mindesten überflüssig und in diesem Sinne auch unzulässig sein, da es inhaltlich durch das deutsche Wort „Bruchstück“ vollständig ersetzt werden kann. Wie aber wenn ich z. B. davon spreche, daß auch ein großes Kulturvolk nur ein Fragment des Menschlichen sei? Kann ich hier auch das Wort „Bruchstück“ einsetzen? Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß dies unmöglich ist. Denn Bruchstück bedeutet eben immer, daß etwas auseinandergebrochen und ein Stück des Ganzen nun übrig ist — kann diese Vorstellung nur irgendwie der entsprechen, die ich in Hinsicht auf ein großes Kulturvolk nahe bringen will? Dagegen entspricht ihr ganz das Fremdwort Fragment. Denn man ist gewohnt, bei diesem Worte an Werke, Produkte, insbesondere an Werke schöpferisch-geistiger Arbeit, zu denken, die nicht vollendet wurden: *Schiller* hat den Demetrius als Fragment hinterlassen, weil sein Leben und seine Kräfte begrenzt waren, weil ihm der Tod die Feder aus der Hand nahm; *Goethe* hat den „Faust“ nur formell abgeschlossen, in Wahrheit auch als Fragment hinterlassen, weil auch seine Geisteskraft die letzten Ziele dieses großen Menschheitsdramas nicht erreichen konnte. Dem allen würde nun genau die Vorstellung entsprechen, daß auch die schöpferische Kraft, welche in einem großen geschichtlichen Kulturvolke wirkt, so weit sie auch vordringt in der Entfaltung und Ausprägung des allgemein Menschlichen, doch das Werk niemals vollenden, das Allmenschliche nicht erreichen kann. Würde man also hier statt des Fremdwortes Fragment den Ausdruck Bruchstück oder selbst Stückwerk einfügen, so würde man damit eine ähnliche Wirkung erzielen wie mit einem Mißtöne oder einem fehlgegriffenen Akkorde in der Musik.

\* \* \*

Ausreichendes Sprachverständnis und Sprachgefühl sind also die nötigen Voraussetzungen dafür, daß in der Fremdwörterfrage der richtige Weg mit Sicherheit beschritten oder jedenfalls nie ganz verfehlt werden kann. Fehlt es an jenen beiden Fül-



higkeiten so ganz besonders innerhalb des deutschen Sprachgebiets und namentlich beim deutschen Schrifttum aller Art? Fast könnte man es annehmen. Denn unzweifelhaft: für die Erscheinungen, welche auf solches Fehlen schließen lassen, fehlt es im Bereiche anderer Sprachen an Gleichartigem. Auch im Gebiete anderer Kultursprachen gibt es zwar eine beträchtliche Zahl von Fremdwörtern, aber nicht entfernt eine derartige Überfülle wie im Deutschen. Auch in anderen Sprachgebieten gibt es zuweilen Vorstöße in puristischer Richtung, aber diese gelegentlichen Versuche bleiben an Zahl und Bedeutung und Einfluß sehr weit hinter dem zurück, was bei uns nach dieser Richtung sich hervorwagt. Und nirgendwo sonst findet sich ein Seitenstück zu dem seltsamen Zweifrontenkrieg gegen Fremdwörterei und Purismus, den die deutsche Sprache auszukämpfen hat, und dies gegenwärtig wie in der jüngsten Vergangenheit schärfer und schwerer als jemals früher und in weiter zurückliegenden Zeiten.

Es ist dennoch von vornherein klar, daß man den Deutschen im allgemeinen nicht geringeres Sprachverständnis und Sprachgefühl zuschreiben kann als anderen Völkern. Mindestens der Anlage nach kann es in dieser Hinsicht nicht schlechter bei ihnen bestellt sein — dafür sprechen die in nicht geringerer, eher größerer, Zahl und Bedeutung auch in deutscher Sprache geschaffenen Meisterwerke.

Aber vielleicht erklären sich jene seltsamen Ausnahmereischeinungen aus besonderen Charaktereigenschaften, wie Gedankenlosigkeit, Gelehrten-dünkel, chauvinistischen Regungen aller Art und ähnlichem. Alles das spielt gewiß eine zum mindesten mitwirkende Rolle — aber es ist unmöglich, darauf allein jene seltsamen Ausnahmereischeinungen zurück zu führen. Denn es handelt sich bei jenen Charaktereigenschaften um solche allgemein menschlicher Art, oder, wie bei den Erscheinungen des Chauvinismus, um Verirrungen, die überall mit der Entwicklung des nationalen Lebens ziemlich gleichmäßig hervortreten.

Die wichtigsten Sonderursachen müssen also wohl etwas tiefer, in allgemeineren Bedingungen deutscher Kultur und deutscher geschichtlicher Entwicklung gesucht werden. Man findet sie leichter, wenn man die Fremdwörterfrage nicht als für sich bestehende Erscheinung gesondert ins Auge faßt, sondern auf das Ganze des Sprachlebens und der Sprachbehandlung sein Augenmerk richtet. Der Zweifrontenkrieg gegen Fremdwörterei und Purismus oder, allgemeiner ausgedrückt, die Not in Hinsicht der Begriffs- und Wortbildung ist ja nur eine Seite der Notlage der deutschen Sprache — die andere eng damit verknüpfte ist die nicht weniger schwere Not in der Satz- und Stilbildung. Und von dieser mag dann vielleicht ein anderes Mal die Rede sein.

## Die Gasbehandlung der Pferderäude

Von Dr. B. Harms, Berlin.

Unter den Pferdekrankheiten, die im Kriege sowohl bei uns als auch bei unseren Gegnern eine besondere Ausdehnung erfahren haben, steht die Räude an erster Stelle. Da sie nicht nur zu einer schweren Schädigung, sondern sogar zu einem großen Verlust des kostbaren Pferdmaterials führte, so war ihre zielbewußte und erfolgreiche Bekämpfung eine der Hauptaufgaben der Tierärzte.

Die Pferderäude wird in ihrer schwersten Art wie die Räude der Hunde und anderer Haustiere und die Krätze des Menschen durch eine 0,2 bis 0,4 mm lange Milbe der Gattung *Sarcoptes* hervorgerufen, die unter der Oberhaut ihrer Wirte Gänge gräbt und so die als Räude und Krätze bekannten Hautaffektionen hervorruft. Es ist seit langem bekannt, daß die Räummilbe nicht nur von Tier zu Tier derselben Art übertragen werden kann, sondern auch von Tier zu Tier verschiedener Art und vom Tier auf den Menschen.

Zur Bekämpfung der Milben hat man nun zahllose und bisweilen gar sonderbare Mittel versucht, besonders Einreiben von Salben und Lini-menten, die aber alle, zumal in ihrer Kriegszubereitung, so gut wie völlig versagt haben. Erst in der Gasbehandlung mit Schwefeldioxyd wurde ein Verfahren gefunden, das den Anforderungen einer wirksamen Bekämpfungsmaßregel nahezu völlig entsprach.

Wie wir es so häufig in der Geschichte der Wissenschaften finden, so wurde auch die Bekämpfung der Pferderäude durch Schwefeldioxyd gleichzeitig und unabhängig voneinander von zwei Seiten erforscht und in die Praxis eingeführt. In Deutschland gebührt dieses Verdienst Nöller, der zur gleichen Zeit wie die französischen Veterinär-Offiziere Viget und Chollet vom französischen Heeres-Veterinärdienst und unabhängig von diesen seine Versuche anstellte.

Die Verwendung von Gasen zur Bekämpfung von Schädlingen hat im Kriege eine weitgehende Verbreitung gefunden. Als besonders wirksam zur Abtötung von schädlichen Tieren hat sich das Blausäuregas (HCN) erwiesen, das jedoch (aus noch zu erörternden Gründen) für eine Bekämpfung der Parasiten am lebenden Wirtstiere nicht in Betracht kommt. Vorzüglich bewährt es sich zur Vernichtung von Speicher- und Mühlenschädlingen, von Wanzen und Läusen in Kasernen, Mühlen, Eisenbahnwagen usw., da es wegen seiner großen Flüchtigkeit selbst in die entferntesten Winkel dringt und die Schädlinge restlos vernichtet. Dabei hat es den Vorteil, daß es weder Holz noch Metalle, noch besonders in den Gebäuden lagernde Vorräte wie Mehl, Getreide irgendwie angreift. So kann z. B. von Blausäuregas getroffenes Mehl ohne irgend welche Bedenken verbacken und vom Menschen genossen werden.

Das Blausäuregas hat jedoch einen großen Nachteil: seine außerordentliche Giftigkeit für den Organismus der Warmblüter. Und deshalb ist es nicht als ein brauchbares Mittel zur Parasitenbekämpfung auf dem lebenden Körper anzusprechen; denn ein solches müßte im idealen Sinne neben seiner unfehlbaren Wirkung auf die Parasiten eine völlige Unschädlichkeit für den Wirtsorganismus besitzen. Die Blausäure besitzt, wie gesagt, diese zweite Eigenschaft nicht, und deswegen können wir sie zur Entfernung von Parasiten vom Wirtstier nicht benutzen.

Nöller erprobte neben anderen Mitteln wie Schwefelkohlenstoff, Chlor auch sie bei der Bekämpfung der Pferderäude. Aber es zeigte sich, daß mit ihr in noch zu bezeichnender Weise behandelte Pferde bereits nach 5 Minuten zusammenstürzten und 10 Minuten später verendeten. Die Ursache hierfür ist, daß die Blausäure als sehr leichtes Gas rasch durch die Haut diffundiert und mit dem Oxyhämoglobin des Blutes eine chemische Verbindung eingeht, die nicht ohne weiteres mehr in stande ist, den eingetmeten Sauerstoff abzugeben. So erklärt sich die rasche Giftwirkung der wasserfreien Blausäure. Nöller kam daher durch die Überlegung, daß schwerere Gase langsamer diffundieren und Säuren in der Haut gebunden werden, auf die schweflige Säure, die alle auf sie gesetzten Erwartungen erfüllte.

Das von Nöller angegebene Schwefeldioxyd-Verfahren zur Bekämpfung der Pferderäude hat sich bereits derart gut bewährt, daß es allgemein bei der Armee eingeführt ist, wie aus einem neueren Bericht von Bauer (1918)<sup>1)</sup> und dem auf der kürzlich stattgehabten Tagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie gehaltenen Vortrag von Prof. Flury hervorgeht.

Das Schwefeldioxyd, das am leichtesten durch Verbrennen von Schwefel hergestellt wird, wird schon seit langem zur Abtötung von Lebewesen aller Art benutzt. Insektensammler töten ihre Beute durch Dämpfe des brennenden Schwefeladens; in gleicher Weise macht man Weinfässer und Einnachbüchsen vor dem Gebrauch keimfrei. Der dumpfe Geruch feuchter Zimmer und Keller wird seit altersher durch Anröuchern mit brennendem Schwefel beseitigt (Desodorieren). Einmal werden hierbei die Schimmelpilze, welche diesen Geruch durch Bildung von Schwefelwasserstoff hervorrufen, selbst abgetötet, andererseits wird auch der entstandene Schwefelwasserstoff durch das Schwefeldioxyd in geruchlose Verbindungen übergeführt. ( $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ .)

Der einzige Nachteil der Schwefeldioxydröucherung ist, daß das Gas organische Farbstoffe bleicht und Metalle wenigstens in feuchtem Zustande angreift. Bei der Anröucherung von Räumen muß es daher der Blausäure den Vorzug lassen, aber bei der Entfernung von Parasiten von

dem tierischen Körper ist es das bisher einzig mögliche Gas.

Wie geschieht nun eine solche Befreiung von den Schmarotzern, z. B. den Räudemilben? Das zu entmilbende Pferd kommt in einen gasdichten Raum (Gazelle), nur der Kopf ragt aus einem Fenster heraus. Dieser wird durch einen Stoffhalskragen, der am Fensterrahmen befestigt ist und dem Halse des Pferdes fest angelegt werden kann, vor der Einwirkung des Schwefeldioxyds geschützt. Die Franzosen bedienen sich eines Systems von 10 aneinander gereihten und durch Löcher in den Zwischenwänden miteinander in Verbindung stehenden Zellen, die gleichzeitig in Betrieb genommen werden können. Das Gas erzeugen sie durch Verbrennen von Schwefel in einem besonderen Generatorofen, während Nöller sich des in Stahlflaschen verflüssigten Gases bedient. Viget und Chollet ließen das Gas bei einer Konzentration von 5% bis 6 Volumprozent zwei Stunden einwirken, während Nöller eine Konzentration von 3 Volumprozent bei beständiger Einwirkungsdauer als ausreichend fand. Diese Verschiedenheit in dem für jeden Parasiten bei sonst gleichen Umständen konstanten Gaskoeffizienten (Konzentration  $\times$  Einwirkungsdauer) dürfte sich daraus erklären, daß Nöller reines Schwefeldioxyd verwandte, während Viget und Chollet das durch Schwefelverbrennung erhaltene, und daher nicht ganz reine, verwandte. Hinzu kommt noch, daß Nöller, wie aus seinen Gasprüfungsversuchen hervorgeht, besonderen Wert auf genügend hohe Temperatur wegen der erhöhten Beweglichkeit und des gesteigerten Gasbedürfnisses der Milben legte.

Vor der Behandlung in der Gazelle werden die Pferde glatt geschoren und der Kopf, welcher der Einwirkung der Gase ja nicht ausgesetzt ist, wird mit Petroleum, in Frankreich mit Kresolöl (1:10) eingerieben. Weiterhin lassen Viget und Chollet die Pferde mit einer Sodälösung und milder Seife sorgfältig waschen, um eine Lösung und Entfernung der Borken hervorzurufen.

Der Erfolg der Gasbehandlung ist dann auch ein ganz vorzüglicher. Selbst nach einmaliger Vergasung, die man in Frankreich zur völligen Entfernung für genügend erachtet, während man in Deutschland, um ganz sicher zu gehen, nach 5–8 Tagen eine nochmalige Vergasung vornimmt, zeigten vorher von Milben wimmelnde und mit mehreren Millimeter dicken Borken bedeckte Pferde sämtliche Milben und Eier tot. Selbstverständlich bleiben die Pferde noch längere Zeit (etwa 6 Wochen) in Behandlung oder Beobachtung und werden als geheilt entlassen, wenn die Borken sich gelöst haben, die Falten verschwunden sind, die Haut wieder glatt geworden ist und das Scheuern und Kratzen nachgelassen hat.

Zur Verhütung von Neuinfektionen ist es erforderlich, die Tiere mit sorgfältig desinfizierten Halftern und Zügeln zu versehen und in gleich-

<sup>1)</sup> Die Bauersche Arbeit läßt merkwürdigerweise nicht erkennen, daß das Verfahren von Nöller herrührt.

falls desinfizierten Räumlichkeiten unterzubringen. Tritt trotz aller Vorsichtsmaßregeln ein Rückfall ein, so genügt eine zweite Vergasung zur erfolgreichen Bekämpfung.

Das Schwefeldioxydverfahren, das hinsichtlich seiner Billigkeit, Einfachheit, schnellen Wirksamkeit und Unschädlichkeit für das behandelte Tier jedes andere Verfahren weit in den Schatten stellt, ist für die Räudebekämpfung unter den Pferden der Zivilbevölkerung von der gleichen Wichtigkeit wie für die Pferde des Heeres, und es bemüht sich sofort nach Bekanntwerden der ersten erzielten Erfolge zahlreiche Kreise, es auch außerhalb der Armee einzuführen. Daß dies bis jetzt noch nicht in dem gewünschten Umfange möglich war, liegt einmal an der Neuheit des Verfahrens und zweitens daran, daß, obwohl von einem Mangel an Schwefeldioxyd nicht die Rede sein kann, doch das vorhandene der Armee vorbehalten bleiben muß, gegen deren Bedürfnisse während des Krieges alle privaten Wünsche zurückstehen müssen.

Aber nicht nur zur Bekämpfung der Räudemilben kann das Schwefeldioxyd Anwendung finden, sondern auch zur Beseitigung von Flöhen, Läusen, Haarlingen (Mallophagen) und Zecken von den Wirtstieren. Die Zeit wird wohl nicht mehr fern sein, wo in jeder tierärztlichen Klinik oder jedem Ambulatorium die Entfernung derartiger, manchmal geradezu in ungläublichen Massen vorhandener Parasiten durch das Schwefeldioxydverfahren schnell und zu geringem Preise vorgenommen wird. Man wird hierfür mit wesentlich geringeren Konzentrationen und kürzerer Einwirkungsdauer auskommen als bei der Räudebekämpfung, da die genannten außer auf dem Körper des Wirtes lebenden Parasiten (Ektoparasiten) eine weit größere Empfindlichkeit gegen das Schwefeldioxyd zeigen als die unter der Haut lebenden *Sarcoptes*-Milben.

Auch zur Bekämpfung der Krätze des Menschen brachten es zwei englische Forscher *Bruce* und *Hodgson*, gestützt auf gute Erfolge, in Vorschlag, den jedoch *Mac Cormac* und *Small* nicht billigen, da sie das Verfahren als zu gefährlich für den Patienten ansehen. Ich glaube, daß auch hier der richtige Anwendungsmodus — die Technik der Anwendung hat seit den Versuchen jener Forscher wesentliche Fortschritte gemacht — gefunden werden kann; denn es ist nicht einzusehen, warum das Schwefeldioxyd für den Menschen schädlich wirken soll, wenn es sich für andere Warmblüter als völlig unschädlich erwiesen hat.

#### Literatur.

1. *Bauer*, Die Behandlung der Pferderäude mit Schwefligsäureanhydrid. *Zeitschr. f. Veterinärkunde* 1918, S. 337—351.
2. *J. Bruce* und *S. Hodgson*, Treatment of scabies by sulphur vapour. *Brit. Med. Journ.* 1916, Nr. 2901, S. 177.
3. *H. Mac Cormac* und *W. D. Small*, The scabies problem on active service. *Brit. Med. Journ.* 1917, Nr. 2960, S. 384.
4. *W. Nötter*, Zur Biologie und Bekämpfung der *Sarcoptes*-Milbe des Pferdes. *Zeitschr. f. Veterinärkunde* 1917, S. 481—504.
5. *P. J. du Toit*, Bemerkungen zur Gasbehandlung der Pferderäude. *Berl. Tierärztl. Wochenschr.* 1918, Nr. 37 S. 361—362.
6. *Vigel* und *Chollet*, Lepinay's treatment of mange of the horse by sulphurous anhydride. *Veterinär-Journ.* Vol. 73, 1917, S. 267.

### Besprechungen.

**Defant, Albert, Wetter und Wettervorhersage.** Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1918. VI, 380 S., 142 Abbildungen und eine Karte. Preis M. 15.—

Das Werk von *Defant* ist eine wesentliche Bereicherung der meteorologischen Literatur. An volkstümlichen Darstellungen dieser Art ist sicher kein Mangel, aber — wie der Verfasser zutreffend bemerkt — „ein Buch, das sich speziell mit den Witterungserscheinungen Mitteleuropas, sowie mit dem für viele Zweige des praktischen Lebens überaus wichtigen Problem der Wettervorhersage nach modernen Gesichtspunkten befaßt, fehlte bisher in der deutschen Literatur“. Referent möchte hinzufügen, daß auch im Ausland kein Werk erschienen ist, daß so vollständig die Witterungsvorgänge am Erdboden und in der Höhe miteinander verknüpft und die verschiedenen Versuche, die Wettervorhersage auf wissenschaftlicher Grundlage zu verbessern, zusammenfaßt.

Das Buch setzt sich aus drei Teilen zusammen. Der erste (das Wetter) kann als ein Grundriß der synoptischen Meteorologie bezeichnet werden; von dem ähnlichen, aber mehr populären „Wetter“ von *Abercromby-Pernter* unterscheidet es sich grundsätzlich durch die Hinzufügung der Ergebnisse aus den höheren Luftschichten. Die von *Defant* gegebene Verschmelzung von Aerologie und synoptischer Meteorologie ist äußerst dankenswert und vorzüglich gelungen. Besonders tritt dies im dritten Kapitel über das Wetter bei typischen Isobarenformen hervor. Sehr inhaltreich ist auch das fünfte Kapitel über die Bewegung der Luft mit Besprechung der augenblicklichen Stromlinien, der Luftbahnen, Konvergenz- und Divergenzpunkte im Stromfelde gemäß den Untersuchungen von *Köppen*, *Weinardus*, *Shaw* und *Lempfert*, *Bjerknes* u. a. Die übrigen Kapitel des ersten Teiles behandeln Ursprung und Entwicklung der Wetterkunde, die Beziehungen zwischen Luftdruck und Wind, die Veränderungen der Druckverteilung und die unperiodischen Druckänderungen (u. a. Isallobaren und theoretische Vorstellungen über Ortsveränderungen der Druckgebilde, Einfluß warmer und kalter Luftströme), Witterungserscheinungen, die durch den Transport verschieden temperierter Luftmassen erzeugt werden, Böen und Gewitter.

Der zweite, die Wettervorhersage behandelnde Teil bespricht im ersten Kapitel allgemein das Problem, alsdann die neueren statistischen Methoden, ähnliches Wetter durch Ziffern zu kennzeichnen (*r*, *Myhrbach*, *Kaltenbrunner*) und die Abgrenzung der Prognosebezirke nach den Vorschlägen von *A. Winkelmann*. Am wichtigsten ist das zweite Kapitel mit Regeln und Erfahrungssätzen für die Wettervorhersage. Hier sind u. a. die Regeln von *Guilbert-Großmann* und die Erklärungen von *Hesselberg* sowie die aus aerologischen Material abgeleiteten Regeln von *F. M. Exner* sehr gründlich erörtert, während die Berücksichtigung örtlicher Anzeichen wohl eine etwas eingehendere Behandlung verdient hätte. Zwei ausführlich, namentlich an Hand von Isallobaren besprochene Beispiele, sowie ein

Kapitel über Erfolge und Kritik der Wettervorhersage beschließen den zweiten Teil.

Der dritte Teil gibt eine gute Übersicht über die Witterungserscheinungen längerer Zeiträume. Von der allgemeinen Luftdruckverteilung über dem nordatlantischen Ozean, deren Anomalien und ihrer Beziehung zu den Witterungsanomalien Europas ausgehend, werden die großen Aktionszentren besprochen. Das zweite Kapitel behandelt die Vorausbestimmung des Witterungscharakters längerer Zeiträume nach von *Bebber*, *Petersson* und *Meinardus*. Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit Witterungsperioden (etwaige Einflüsse von Mond- und Sonnenflecken, *Brückners* 35-jährige Periode und *Defants* mehrtägige Perioden mit Wellenlängen, welche aliquote Teile des Erdumfangs sind).

Hinsichtlich der vorausgesetzten Vorkenntnisse und der Darstellungsweise entspricht *Defants* Buch ungefähr dem großen Lehrbuch der Meteorologie von *Hann*. Da letzteres mit Absicht auf die Behandlung der praktischen Witterungskunde verzichtet hat, kann *Defants* Buch als willkommene Ergänzung hierzu bezeichnet werden.

R. Süring, Potsdam.

**Davis, W. M., und K. Östreich, Praktische Übungen in physischer Geographie.** Leipzig-Berlin, B. G. Teubner, 1918. Textheft 115 S. und Atlas von 38 Tafeln. 8°. Preis M. 2,80, Atlas M. 3,80.

Das Erscheinen dieses Werkes ist bereits seit langem von der Fachwelt erwartet worden. Zusammen mit den beiden gemeinsam mit *G. Braun* und *A. Rühl* herausgegebenen, bereits vor Jahren erschienenen Davisschen Hauptwerken der „Physiogeographie“ und der „erklärenden Beschreibung der Landformen“ sind somit jetzt die sämtlichen, so viel Aufsehen erregenden Hauptwerke des führenden amerikanischen Geographen und Morphologen der breitesten Öffentlichkeit des deutschen Publikums zugänglich gemacht worden.

Was in obigem Werke vorliegt, ist die Übersetzung und Umarbeitung des unter dem Titel: „Practical exercises in physical geography“ im Jahre 1908, zusammen mit zugehörigem Atlas, herausgegebenen amerikanischen Originals. *K. Östreich*, Professor der Geographie an der Universität Utrecht, hat sich das Verdienst der mühsamen Herausgabe der deutschen Ausgabe erworben.

Die Originalausgabe war nicht ausdrücklich nur für Studenten, sondern auch für Schüler höherer Lehranstalten bestimmt gewesen. Das hatte Niveau und Ton des Werkes streckenweise stärker herabgedrückt, als es für unsere deutschen Verhältnisse, in welchen nur der Geographie treibende Universitätsstudent als Benutzer in Frage kommen konnte, wünschenswert war. Das hat *Östreich* richtig erkannt und es liegt in der dadurch notwendig gewordenen Umarbeitung und Erweiterung des Wortlautes des Textheftes, wie sie vom Bearbeiter vorgenommen worden ist, eine recht erhebliche und dankbar anzuerkennende Mehrleistung.

Auch im Atlas galt es an Stelle der Blätter XXXV bis XXXIX des Originals (mit ihren dem deutschen Studenten ferner liegenden amerikanischen Beispielen) solche aus europäischen, vor allem aus mitteleuropäischen Ländern zu setzen und im Textheft an passender Stelle erläuternd heranzuziehen. Das ist mit Geschick und gutem Gelingen durchgeführt worden. Auf die Wiedergabe der auf Taf. XXX—XXXIV des amerikanischen Originals gegebenen Darstellungen zur *Klimatologie* und *Oceanographie*, sowie auf Übersetzung oder Umarbeitung der darauf Bezug nehmenden Übungen

X—XIII des Textheftes ist verzichtet worden. Dadurch ist der Charakter des Ganzen als einer Anleitung zu *morphologischen* Gedanken- und Kartenübungen bewußt geschlossener herausgearbeitet worden.

In der *Methode* schließt sich Text und Atlas eng an die in der wissenschaftlichen Welt viel umstrittene Art und Weise des amerikanischen Morphologen an, d. h. Text und Atlas benutzen in erster Linie Davissche Nomenklatur und Davissche Gedankengänge. Diese müssen daher bei Durchnahme der Übungen durch *vorheriges* Studium in Vorlesungen oder an Hand der Davisschen Werke dem Benutzer hinlänglich bekannt geworden sein. Referent ist daher der Meinung, daß sich die Durcharbeitung dieser Anleitungen zu praktischen Übungen am besten an morphologische Studien *anschließen*, nicht aber mit ihnen *gemeinsam* oder *gar vor ihnen* gemacht werden sollten, wie *Davis* dies (S. VII der Vorrede) als das mehr wissenschaftliche Verfahren zu befürworten scheint.

Die *Figuren des Atlas*, welche zur Grundlage der Übungen dienen, sind *schematische* Zeichnungen, nicht Abbildungen wirklich beobachteter Vorkommnisse in der Natur. Dies entspricht der deduzierenden Methode des gesamten Davisschen Lehrgebäudes, dessen stark zur Schematisierung neigende Art von der Kritik nicht ohne gewisse Berechtigung vielfach beanstandet worden ist. Einerseits muß man den erheblichen *didaktischen* Wert solchen Ableitens der Erscheinungsreihen an der Hand von systematisch fortschreitenden Idealbeispielen fraglos zugeben und ihn nicht zu gering einschätzen. Andererseits wird man sich davor zu hüten haben, diese Übungen an Schemadiagrammen als Ersatz für Übungen und Exkursionen im Felde zu betrachten. Im Gegenteil, man sollte recht häufig das theoretisch Abstrahierte durch systematisch angelegte Exkursionen in der Natur selber nachprüfen und durch Veranschaulichung vertiefen. Das wünscht auch *Davis*.

Es muß besonders betont werden, daß Atlas und Text stets und nachdrücklich auf den von *Davis* besonders entwickelten und mit Liebe herausgearbeiteten sogenannten „*geographischen Zyklus*“ zurückgreifen. Der diese Vorstellung tragende Gedanke der Entwicklung beherrscht alle Anweisungen und Fragen, welche sich auf die acht Serien von dreidimensionalen figurlichen Darstellungen (sogenannte Blockdiagramme) aus dem „normalen“ Erosions-Zyklus des fließenden Wassers und auf den Zyklus der Küsten beziehen. Daneben enthält der Atlas noch eine Anzahl von mehr oder weniger vollständig ausgeführten Kärtchen und Profilen, die nach Anweisungen des Textes zu vervollständigen sind. Eine dritte Gruppe bietet vereinfachte Kartendarstellungen bestimmter Landschaften, die als Beispiele für die in den Blockdiagrammen schematisch dargestellten Landschaftsformen gedacht sind.

Alles in allem wird Text und Atlas ein höchst nützlicher Anhalt zur Veranstaltung morphologischer Übungen auch in deutschen geographischen Seminaren sein, bei dessen Verwendung freilich die häufig gemachten und in ihrer Berechtigung kaum völlig von der Hand zu weisenden, wenn auch nicht einseitig zu übertreibenden Bedenken gegen die *Davis*-Methode überhaupt im Auge behalten werden sollten.

Max Friederichsen, Königsberg.

## Zuschriften an die Herausgeber. Haareis.

Die Mitteilung über *Haareis* auf Seite 601 erwähnt nur *Herschels* Bericht. Es sei mir deshalb erlaubt,

eine weitere Angabe zu machen. Der Scientific American vom 28. November 1914 beschreibt die gleiche Eisform und nennt dabei neben *Herschel* noch *John Le Conte*. Weiter wird eine Arbeit von *W. W. Coblenz* in dem Journal of the Franklin Institute referiert. *Coblenz'* Wahrnehmungen scheinen darzutun, daß die Haar-Eisbildung unzweifelhaft auf der Haarröhrenwirkung der Gefäße bei abgestorbenen Pflanzen beruht. Er erklärt hiermit auch das ungleiche Auftreten dieser Eisbildung bei verschiedenen Pflanzen. Sobald stärkerer Frost alle Feuchtigkeit aus den toten Stengeln genommen hat, hört die Eisbildung auf. Eine Temperatur nahe dem Eispunkte ist die günstigste für diese Haareisbildung.

Wageningen, den 14. Oktober 1918.

B. A. Plemper van Balen.

### Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten.

**Knud Rasmussens zweite Thule-Expedition 1916/18.**  
Noch vor einem Jahrzehnt war Grönland das einzige bewohnte Land der Erde, dessen Küstenumrisse auf weite, mehrere hundert Kilometer lange Strecken völlig unbekannt waren. Es ist hauptsächlich das Verdienst der dänischen Forschungsreisenden *Mylius-Erichsen*, *Mikkelsen* und *Rasmussen*, daß diese Lücken unserer geographischen Kenntnis jetzt ausgefüllt sind. Der letztgenannte Forscher hat bereits im Jahre 1912 die Nordwestküste Grönlands gemeinsam mit *Peter Freuchen* erforscht und seinem damaligen Standortquartier, das in etwa 70° nördlicher Breite in der North Star Bay gelegen war, den Namen „Thule“ gegeben. Schon damals hatte er den Nachweis geliefert, daß der von dem Amerikaner *Peary* entdeckte und nach ihm benannte Kanal, der nach *Pearys* Bericht in etwa 82° nördlicher Breite von der Nordwestküste zur Ostküste führt und den nördlichsten Teil Peary-Land, von dem übrigen Grönland abtrennt, in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, ein Ergebnis, zu dem etwa gleichzeitig auch *Mylius-Erichsen* kam, der von Westen her durch den Independence-Fjord bis zu der fraglichen Stelle „Navy-Cliff“ vordrang.

Die zweite Thule-Expedition, über die soeben ein vorläufiger Bericht erschienen ist<sup>1)</sup>, trat *Rasmussen* von Kopenhagen aus am 1. April 1916 auf dem Dampfer „Hans Egede“ an, um die Küsten der Melville-Bucht sowie die großen Fjorde der grönländischen Nordküste zu untersuchen und zu kartieren. Nach der am 18. April erfolgten Landung in Godthaab (64° nördl. Breite) legte er die 2250 km lange Strecke bis zum 75. Breitengrade abwechselnd im Motorboot, Ruderboot, Eskimo-Fellboot und Hundeschlitten zurück und erreichte am 4. Juni Devils Thumb, von wo aus bis zum 17. Juni die Küste der Melville-Bucht in ihrer ganzen Erstreckung von 500 km Länge bereist und kartiert werden konnte. Die Untersuchung von mehr als 50 hier aufgefundenen Ruinen von Eskimo-Wohnstätten lieferte wertvolles Material zum Verständnis der Wanderzüge dieses Volkes nach Süden. Auch in der Umgebung von Thule wurden in der Zeit vom 1. Juli bis 1. Oktober zahlreiche lokale Aufnahmen gemacht, u. a. eine Detailkarte des größten dieser verlassen Orte, Umanak im Wolstenholmsfjord, aufgenommen, der etwa 60 Hausruinen, viele Gräber, Zeltringe usw. enthält. Hier fand man eine jener prä-

historischen Muschelablagerungen, die als Speisereste primitiver Völker erkannt sind, und deren dänische Bezeichnung Kökkenmøddinge (Küchenabfälle) sich auch in der deutschen anthropologischen Literatur als Fachausdruck eingebürgert hat. Der große Kökkenmødding enthielt in seiner untersten Schicht eine Lage von Walbarten, ein Beweis, daß der Grönlandswal hier in früheren Zeiten die Grundlage für eine jetzt vollständig der Vergessenheit anheimgefallene Geräte-Kultur abgegeben hat. Mehrere Winterreisen in der Zeit von Oktober 1916 bis März 1917 dienten zur Verbesserung und Ergänzung des bis dahin gesammelten kartographischen und ethnographischen Materials.

Die Schlittenreise nach dem mehr als 1000 km entfernten Hauptarbeitsgebiet der großen Fjorde an der Nordküste war in der Weise organisiert, daß im Interesse des schnelleren Vorwärtkommens auf die Mitnahme des vollen Proviantes verzichtet wurde, da man auf reiche Jagdbeute an Seehunden und Moschusochsen rechnen konnte. Die Reisetchnik der Eskimos diente hier, wie schon auf der ersten Thule-Expedition, als Muster. Sechs Schlitten mit 72 Hunden dienten als Transportmittel, doch wurden diese auf dem ersten Teil der Reise von vielen Hilfschlitten begleitet, so daß am 6. April 1917 die stattliche Karawane von 27 Schlitten und 354 Hunden von Thule aufbrach. Bereits am 22. April war der Humboldt-Gletscher passiert. Bei Kap Morton (81° nördlicher Breite), wo der Kennedy-Kanal in das Hall-Bassin mündet, fand man ein altes Proviantlager, das 1875 von dem Schiff „Discovery“ der englischen Nordpolarexpedition unter Kapitän *Nares* angelegt worden war. Es enthielt noch 56 Zweifunddosen mit tadellos erhaltenem Hammelfleisch, das den Expeditionsteilnehmern sehr willkommen war. Am 7. Mai wurde bei Dragon Point am St. Georges-Fjord ein vom 25. Mai 1876 datierter Bericht von *Beaumont*, dem ersten Entdecker dieses Küstenstrichs, aufgefunden. Sehr bald zeigte sich nun, daß auch hier die Karte große Mängel aufwies, indem das auf ihr angegebene große Landgebiet zwischen Viktoria- und Nordenskiöld-Fjord nicht existierte. Die Expedition geriet dadurch in eine schlimme Lage, weil man gerade dort auf ein ergebnisreiches Terrain für die Jagd auf Moschusochsen gerechnet hatte. Es mußte daher die Hälfte der Zughunde geschlachtet werden. Trotz der Lebensmittelschwierigkeiten gelang es, vom 8. Mai bis 22. Juni die großen Fjorde vom Sherard Osborne- bis zum De Long-Fjord zu untersuchen und zu kartieren. Der letztere verzweigt sich in drei Arme, von denen der östlichste der größte ist. Den Hintergrund aller drei Verzweigungen bildet ein hohes, firnbedecktes Gebirgsland, so daß also von einer Verbindung mit der Independence-Bai keine Rede sein kann. Ein großes eisfreies Landgebiet fand man am St. Georges-Fjord, während das auf den bisherigen Karten als *Nares-Land* angegebene Land sich als Inlandeis erwies. Chip-Inlet, der parallel zum Nordenskiöld-Fjord in die Karten eingezeichnet war, existiert nicht. Dagegen entdeckte man nördlich des letzteren einen großen Fjord, der sich in östlicher Richtung etwa 50 km weit ins Peary-Land hinein erstreckt. Der Nordenskiöld-Fjord selbst ist nicht die Mündung des fälschlich angenommenen Peary-Kanals, der die Verbindung mit der Independence-Bai an der grönländischen Ostküste bilden sollte, sondern ein kleiner, nur 20 km langer Fjord, der an einem Gletscher endet.

Die Rückreise wurde zu Beginn der letzten Juniwoche angetreten. Ein erfahrener grönländischer Be-

<sup>1)</sup> Geografisk Tidsskrift, København. 1918. Bd. 24, S. 216—222.

gleiter kam im Juli auf der Jagd um, und der Proviantvorrat schrumpfte so stark zusammen, so daß die Lage der Expedition sehr bedenklich wurde. *Rasmussen* entschloß sich daher, den kürzesten Weg über das Inlandeis einzuschlagen, der in Luftlinie eine Länge von 435 km bis zu dem nächsten Land südlich des Humboldt-Gletschers hatte. Am 5. August begann der Marsch. Aber zahlreiche Terrainschwierigkeiten, weicher Schnee und schneefreie Stellen mußten erst passiert werden, bis man am 10. August gutes Eis traf, auf dem bis zum 21. durchschnittlich 35 km am Tage zurückgelegt werden konnten. An diesem Tage verspeiste man den letzten Proviant und war für die Zukunft nur auf die 5 Zughunde angewiesen. Da trat plötzlich Tanwetter ein, wodurch sich auf dem Inlandeis zahlreiche, bis 60 m breite Flüsse entwickelten, die ungemein schwer zu passieren waren. Es dauerte daher vier Tage, ehe man die letzten 30 km bis zum Lande zurückgelegt hatte. Nun kam es vor allem darauf an, möglichst schnell in Verbindung mit Eskimo zu kommen, da mehrere Expeditionsmitglieder bereits so entkräftet waren, daß sie nicht weiter konnten. *Rasmussen* machte sich daher in Begleitung eines Eskimo auf, um aus dem 225 km entfernten Etah, der nördlichsten Eskimoansiedlung in Grönland, Hilfe herbeizuholen. Am 30. August abends erreichte er Etah und bereits am nächsten Morgen gingen 5 Hundeschlitten zur Rettung der anderen Expeditionsteilnehmer ab, die sie auch am 4. September erreichten. Leider war unterdessen einer derselben, der Botaniker *Dr. T. Wulff*, den Strapazen erlegen.

Die Ergebnisse der Expedition harren noch der ausführlichen Bearbeitung. Schon der vorläufige Bericht läßt jedoch erkennen, daß es sich um eine Reise von durchaus wissenschaftlichem Charakter handelt, die nicht etwa mit den Reisen des Amerikaners *Peary*, der früher viele Jahre lang in diesem Gebiet tätig war, auf eine Stufe gestellt werden darf. An der Nordküste wurde von etwa 40 Punkten die geographische Breite und Länge gemessen. 80 Azimutbestimmungen, 150 trigonometrische Höhenmessungen und 120 Skizzen und winkeltreue Zeichnungen der Küstenansicht vom Meere aus (Vertonungen) ergänzen das kartographische Material. Die eingehende geologische Untersuchung des durchreisten Gebietes ermöglichte die Ausarbeitung einer geologischen Karte von Nordwest-Grönland, deren Wert durch mehrere geologische Profile erhöht wird. Als besonders auffallendes Ergebnis der Expedition verdient hervorgehoben zu werden, daß gerade die nördlichsten Länder unserer Erde auf Pearyland praktisch als eisfrei betrachtet werden können. Nur Gletscher von lokaler Bedeutung kommen hier vor, und diese sind klein und vereinzelt. Die reichhaltigen zoologischen und botanischen Sammlungen sowie die Tagebücher des umgekommenen *Dr. Wulff* werden später ausführlich bearbeitet werden. Interessant war die Entdeckung eines großen eisfreien Hochlandes, das sich als so arm an Lebewesen erwies, wie kein anderes bekanntes Polarland der nördlichen Halbkugel. Nur im Südpolargebiet gibt es Seitenteile hierzu. Nördlich vom Humboldt-Gletscher waren bisher nur 29 höhere Pflanzenarten bekannt, deren Anzahl nunmehr auf mindestens 66 zu erhöhen ist. Auf der Reise von der Disko-Insel bis Thule wurde Plankton gefischt und die dazu gehörigen hydrographischen Untersuchungen bis zu 400 m Tiefe ausgeführt.

Die Expedition von *Rasmussen* hat gewissermaßen den Schlußstein gelegt zu unserer Kenntnis aller Land-

gebiete der Erde mit Ausnahme des Südpolarkontinents. Wohl gibt es auch jetzt noch einige Küstenstriche in Grönland, insbesondere an der Ostküste von Pearyland, die nur unvollkommen erforscht sind, und zahlreiche Probleme aus den verschiedensten Zweigen der Naturwissenschaften, die uns dieses merkwürdige und interessante Land stellt, harren noch der Lösung. Aber im großen und ganzen kann die Entdeckungsgeschichte Grönlands, die sich über einen Zeitraum von fast einem Jahrtausend erstreckte, jetzt als abgeschlossen betrachtet werden. Das Hauptverdienst daran gebührt der dänischen Nation, die insbesondere seit der Begründung der Kommission für die Leitung der geographischen und geologischen Untersuchungen in Grönland sich in mustergültiger Weise die Erforschung dieses Polarlandes hat angelegen sein lassen, wovon die lange Reihe der „Meddelelser om Grönland“, die bis zum 53. Bande gediehen ist, das beste Zeugnis ablegt.

O. B.

**Der Meteoritenfall von Treysa in Hessen.** Über die große Meteorerscheinung, die sich am 3. April 1916 in der Gegend nordöstlich von Marburg abspielte, und die Berechnung der Bahn des Meteors durch Professor *Wegener* ist bereits an dieser Stelle berichtet worden. In einem Zusatz zu der ersten Veröffentlichung macht nunmehr Geheimrat *Richardz* in Marburg einige vorläufige Mitteilungen über die Auffindung und die physikalischen Eigenschaften des Meteoriten (Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg, 14. Band, 2. Heft). Der Meteoritenfall von Treysa ist der erste überhaupt, bei dem die Auffindung des niedergefallenen Körpers auf Grund der Bahnberechnung erfolgen konnte. Die Fundstelle lag nur etwa 800 m südwestlich von dem Punkt der Erdoberfläche, der das Meteor beim Erlöschen im Zenith hatte. Die Höhe des Erlöschens betrug, wie seinerzeit mitgeteilt wurde, nach der Rechnung 16,4 km. Man hatte den Ort des Niederfalls noch etwas weiter im Süden erwartet in der Annahme, daß der Meteorit seine von Nordnordwest nach Südsüdost gerichtete Bewegung auch nach dem Erlöschen noch fortgesetzt habe. Wahrscheinlich ist das Erlöschen in Wirklichkeit schon früher erfolgt, als die Rechnung ergab. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß die Beobachter die scheinbare Bahn eines Meteors sehr oft unwillkürlich über den Endpunkt hinaus verlängern, worauf auch die bei jedem großen Ereignisse dieser Art mit unterlaufenden irrtümlichen Meldungen des beobachteten Niederfalls zurückzuführen sind. Diese Täuschung dürfte auch hier eine Rolle gespielt haben. Andererseits ist aber die Bewegung des Meteoriten beim Ende der Lichterscheinung schon so stark gehemmt, daß er sich bei seinem weiteren Falle mehr und mehr der Senkrechten nähert. — Die Einschlagstelle, auf die man erst nach 9 Monaten aufmerksam wurde, lag im Walde und stellte sich als flache Mulde dar. Beim Nachgraben fand man den Meteoriten auf dem Grunde der 1,60 m tiefen Grube. Es ist ein Eisenmeteorit von 63 kg Gewicht und unregelmäßig polyedrischer Form mit Durchmessern von 24 und 36 cm. Die Oberfläche ist mit einer Oxydschicht (Magnetit,  $Fe_3O_4$ ) bedeckt. Das spezifische Gewicht wurde zu 7,82 bestimmt, woraus auf einen Nickelgehalt von etwa 8 % geschlossen werden kann. Aus dem Umstand, daß der Meteorit während seiner Lagerung in der Erde ziemlich starke magnetische Eigenschaften angenommen hat, folgt, daß der Nickelgehalt jedenfalls 20 % nicht überschreitet, da andernfalls die Zusammensetzung unmagnetisch werden würde. Das Eisen enthält außerdem Kohlenstoff und ist dem

irdischen Stahl zu vergleichen. An einer Stelle findet sich ein geringer Einschluß von Schwefeleisen. Es ist geplant, den Meteoriten zwecks näherer Untersuchung zerschneiden zu lassen, doch fehlen zurzeit die nötigen Arbeitskräfte.

Es sei noch auf einen bemerkenswerten Umstand aufmerksam gemacht. Der Meteorit besteht aus einem einzigen Stück und zeigt nirgends Bruchflächen. Eine Zersprengung im Hemmungspunkt, wie man sie nicht selten beobachten kann, hat also sicher nicht stattgefunden. Trotzdem war die Feuerkugel von starkem Donner begleitet. Es ist damit der unmittelbare Beweis erbracht für die von Reg.-Rat v. Nießl in Wien und dem Unterzeichneten schon aus anderen Umständen gezogene Folgerung, daß der Donner nicht beim Zerplatzen im Endpunkt der leuchtenden Bahn, sondern schon während des Zuges durch die Atmosphäre entsteht. Er ist also dem brummenden oder heulenden Geräusch eines Artilleriegeschosses vergleichbar. C. H.

**Über einen Ersatz der Platinschalen bei Elektroanalysen** berichtet Prof. Dr. Geercke in der Chemiker-Zeitung 1917, S. 297. Versuche im Chemischen Institut der Universität Bonn haben ergeben, daß man an Stelle der gewöhnlich als *Kathoden* benutzten Platinschalen mit Vorteil *Glasschalen, die innen verailbert sind*, anwenden kann. Um einen gut haftenden Silberüberzug auf den Glasschalen zu erhalten, muß

deren Innenseite vorher mit Hilfe eines Sandstrahlgebläses fein mattiert werden. Die Mattierung der Schalen mittels Flußsäuredämpfen empfiehlt sich weniger, da sie in der Regel nicht so gleichmäßig wie mit dem Sandstrahlgebläse ausfällt. Die Schalen müssen vor der ersten Versilberung gründlich gereinigt werden, zuerst mit Chromsäure, sodann mit Natronlauge und schließlich mit Salpetersäure. Zur Versilberung benutzt Verfasser eine ammoniakalische Lösung von Silbernitrat, die durch Zusatz von 2 cem 40-prozentiger Formalinlösung reduziert wird. Bei einer Temperatur von höchstens 30° erhält man in 3 bis 4 Minuten einen Silber Niederschlag von 0.03 bis 0.05 g, der gleichmäßig matt ist und in der Durchsicht tief dunkelblau aussieht. Die getrocknete Schale versieht man mit einem 2 mm breiten Streifen Platinblech, dessen eines Ende den Silberüberzug berühren muß, während das andere Ende über den Rand der Schale nach außen gebogen und mit einer Klemmschraube versehen wird. Versuche, auch die Platinanoden durch solche aus Kohle zu ersetzen, führten bisher zu keinem befriedigenden Ergebnis, sollen jedoch mit Acheson-Kohle fortgesetzt werden. Die vom Verfasser mitgeteilten Analyseergebnisse (Bestimmung von Kupfer, Cadmium, Zink, Nickel, Kobalt, Quecksilber) zeigen, daß die verailberten Glasschalen sehr wohl als Ersatz der teuren Platinschalen Verwendung finden können. S.

## Zeitschriftenschau (Selbstanzeigen).

### Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft;

Band 36, Heft 3, 1918.

(Ausgegeben am 27. Juni 1918.)

*Über eine eigentümliche mit absoluter Koppelung zusammenhängende Dominanzstörung; von Ericin Baur.*

*Energiekurven des vom Farbstoff grüner Blätter absorbierten Lichtes; von A. Ursprung.* (Mit 4 Abbildungen im Text.) Die reproduzierten Kurven geben die vom grünen Farbstoff des lebenden Blattes bei verschiedener Beleuchtung absorbierte Energie. In der Sonne zeigt das absorbierte Licht 2 Hauptmaxima, das eine bei BC, das andere bei F. Bei Zenithstand ist  $\text{Max. F} > \text{Max. BC}$ , bei 60° Zenithdistanz ist annähernd  $\text{Max. F} = \text{Max. BC}$ , bei 80° Zenithdistanz ist  $\text{Max. F} < \text{Max. BC}$ . Je weniger Blau das auffallende Licht enthält, umso undeutlicher wird das F Max., bis es zuletzt verschwindet (Auerbrenner). Auch die Deutlichkeit der Nebenmax. nimmt mit sinkender Sonne ab. Im diffusen blauen Himmelslicht ist die absorbierte Energie gering im langwelligen Teil und steigt mit abnehmender Wellenlänge immer weiter an; BC sinkt zu einem kaum sichtbaren Nebenmaximum herab. Die Kurven für weiße Wolken und trüben Himmel nehmen Mittelstellungen ein. 1 m unter reinem Wasser zeigt die absorbierte Energie, wenn direktes Sonnenlicht (60° Zenithdistanz) auffällt, ein schwächeres Maximum bei BC noch deutlich, 10 m unter Wasser aber nicht mehr, dafür tritt hier das Hauptmaximum bei F stark hervor. Fällt blaues Himmelslicht auf, so steigt die absolute Energie vom Minimum im Rot erst ganz langsam, dann steil an. Für Pflanzen, deren Assimilationskurve mit der Absorptionskurve sich deckt, läßt sich der Einfluß der Beleuchtung auf die Assimilation direkt aus obigen Kurven ablesen. Die Sichtbarkeit des viel umstrittenen F-Maximums würde hiernach ganz von der Beschaffenheit der Lichtquelle abhängen, mit der Armut des auffallenden Lichtes an Blauviolett sinken und schon im Auerbrenner fehlen. Aus diesem Grunde müßte auch bei derselben Lichtquelle das F-Maximum im Prismenspektrum schwächer sein als im Normalspektrum. Dis-

kutiert wird ferner die Bedeutung der Weite des Klimatorspaltes, sowie die Differenz zwischen der primären und sekundären Assimilationskurve. Den Schluß bilden ergänzende Bemerkungen zu *Stahls* Auffassung über die Beziehungen zwischen Blattfarbe und Himmelslicht.

*Über das Vorhandensein einer photochemischen Extinktion beim Assimilationsprozeß; von A. Ursprung.* (Mit 2 Abbildungen im Text.) Eine kritische Besprechung der Experimente *Detlefsen* zeigte, daß seine Zahlenangaben unbrauchbar sind, indem die Versuchsfehler den zu messenden Betrag übertreffen. Eine Wiederholung der Versuche mit besseren Hilfsmitteln, vor allem mit völlig konstanter Lichtquelle führte zum Resultat, daß eine photochemische Extinktion in der von *Detlefsen* angegebenen Größenordnung nicht nachweisbar ist. Die Versuchsordnung war so, daß eine Extinktion von 1/10% des auffallenden Lichtes leicht hätte erkannt werden können. Es hätte daher nicht entgehen können, wenn der zur Assimilationsarbeit verwendete Betrag vom nicht assimilierenden Blatt durchgelassen worden wäre.

*Über die Gattung Leptosphaeria C. et de Not.; von Franz v. Höhnel.* Die Gattung *Leptosphaeria* zerfällt in die Sphaeriaceen-Gattung *Nodulosphaeria* Rabh. 1858 und die dothale Gattung *Leptosphaeria* C. et de Not. (s. str.), die in *Syncarpella* Th. et S. und *Roseoschedia* Spetz. übergeht. Zur dothidealen Gattung *Leptosphaeria* gehört *Plinodomus* Preuß 1849 = *Leptophoma* v. H. 1915 als Nebenfruchtformgattung.

*Leuchtgaswirkung auf Pflanzen. 4. Wirkung des Gases auf das Wurzelsystem von Holzpflanzen, Ursache der Gaswirkung; von C. Wehmer.* (Mit 1 Tafel und 6 Abbildungen im Text.) Bei Holzpflanzen ist die Gaswirkung nach der Jahreszeit verschieden, nur im Frühjahr fand meist schnelles Absterben statt, im Spätsommer verdorrte nur das Laub, im Winter zeigte sich weder auf Laub- noch auf Nadelbäume eine Wirkung. Wasserkultur-Bäumchen verhielten sich ebenso, die schädliche Wirkung des Gases geht rasch auf das Wasser über, verliert sich aber ebenso schnell wieder, dies gilt auch

für Gaserde. Allem Anschein nach sind die spezifischen Geruchsstoffe des Gases das Schädliche, über ihre Natur ist noch wenig Sicheres bekannt. Am empfindlichsten sind junge Wurzeln, ihr Wachstum hört auf, dann sterben sie ab und der Baum verdorrt. Auch auf unbewurzelte Zweige wirkt gashaltiges Wasser zumal im Frühjahr schädlich, minder im Herbst. Ein Schaden kommt stets zuerst auf lebhaft tätige Organe heraus.

*Neue Flechtengebilde*; von E. Bachmann. (Mit 1 Tafel.)

1. *Sphäroidzellnester* sind rundliche, selten unregelmäßig gestaltete, paraplektenchymatische Vereinigungen von 200 bis 400 und mehr fettstrotzenden Sphäroidzellen. Sie finden sich bei *Opegrapha saxatilis* DC., *O. saxicola* Mass. und *Gyalacta cupularis* Schaer. — 2. *Hyphenknollen* sind kartoffel- oder dahliaknollenähnliche, lückenlose Vereinigungen von sehr dickwandigen Zellen, deren enges Lumen mit Protoplasma erfüllt ist. Als Zellstoffwechsler dienen sie wahrscheinlich bei der Wasserregulierung und finden sich bei *Opegrapha saxatilis* DC. und *Petractis clausa* Arn. — 3. *Vagierende Gonidien* sind Chrooclepuspflänzchen oder Scytonemafäden, die von der Innenseite der Gonidienzone einiger Kalkflechten entspringend, bis 3 und selbst 4 mm Tiefe in den Kalk eindringen, nirgends mit Flechtenhyphen in Verbindung stehen, ein ganz selbständiges Leben führen, deshalb für den Haushalt der Flechte, in deren Thallus sie sich finden, ohne jede Bedeutung sind. Gefunden werden sie bei *Arthropryania saxicola*, *Sagedia bryosiphila*, *Gyalacta cupularis* und *Petractis clausa*, zuweilen auch bei *Acrocordia conoidea* und *Opegrapha saxicola*.

*Über die minimale Belichtungszeit, welche die Keimung der Samen von Lythrum Salicaria auslöst*; von Ernst Lehmann. Die Samen von *Lythrum Salicaria* zeigen hohe Lichtempfindlichkeit bei der Keimung. Während sie im Dunkeln bei 30° wochenlang ungekeimt verharren oder nur zu sehr geringen Prozentsätzen auskeimen, genügt eine  $\frac{1}{10}$  Sekunde lange Belichtung mit 730 Kerzen einer Osramergolampe, um innerhalb 24 Stunden 50 % der Samen zur Keimung zu bringen. Der Beginn der Lichtwirkung äußert sich schon 8 Stunden nach der Belichtung durch das Einsetzen der Keimung.

*Über die Beziehung der Reduktionsteilung zur Mendelschen Spaltung*; von A. Pascher.

*Oedogonium*, ein geeignetes Objekt für Kreuzungsversuche an einkernigen, haploiden Organismen; von A. Pascher.

*Versuche zur Mechanik der Wasserversorgung*; von O. Renner.

Band 36, Heft 4, 1918.

(Ausgegeben am 29. Juli 1918.)

*Über Ionisierung der Luft durch Pflanzen*; von A. Ursprung und A. Gockel. Verschiedene Pflanzen (gärende Hefe, Pilze, Algen, Flechten, Moose, Koniferen, Angiospermen, Land- und Wasserpflanzen) wurden auf die Fähigkeit, die Luft zu ionisieren, geprüft. Es kamen zwei Methoden zur Anwendung: 1. Beobachtung des Spannungsabfalles unter Benutzung eines Wulfschen Elektrometers. 2. Beobachtung der Aufladung unter Benutzung eines Lutschen Elektrometers. Die beobachtete Ionisierung (bei gärender Hefe) ist rein physikalisch erklärbar (Zerspritzeffekt). Eine Ionisierung durch physiologische Prozesse ließ sich in keinem Falle nachweisen.

*Halbmutanten und Massenmutationen*; von Hugo de Vries. Halbmutanten entstehen aus der Verbindung einer mutierten und einer normalen Sexualzelle. Spalten sie sich in der Weise der Mendelschen Monohybriden, so können sie die volle Mutation in einem Viertel ihrer Nachkommen hervorbringen und so die Erscheinung der Massenmutation hervorbringen. So

entstand z. B. der sterile Mais plötzlich in 12 % der Individuen. Ebenso entstehen Keimlinge mit gelben Kotylen häufig in 15–30 % der Aussaaten. So z. B. bei *Linaria vulgaris*, *Papaver Rhoeas* usw. Im Freien geht das unsichtbare Auftreten von solchen Halbmutanten wahrscheinlich ganz regelmäßig dem sichtbaren Entstehen von Mutationen voraus.

*Der Vegetationsversuch*; von H. Rodewald. Die Arbeit beginnt mit einer Anknüpfung des gleich betitelt Buches von Theodor Pfeiffer (Breslau) und bringt nebenbei die Ansicht des Verfassers über die Mitscherliche Fassung des Liebigschen Gesetzes vom Minimum zum Ausdruck.

*Semipermeable Zellmembranen bei Pflanzen*; von August Rippel. Schon seit einiger Zeit kennt man die Eigenschaft von Samenschalen, gewissen Stoffen den Durchtritt zu verwehren, für Wasser aber leicht durchlässig zu sein. Wenn bestimmte Samen, wie Leguminosen, diese Erscheinung nur sehr un deutlich zeigen, so beruht das nicht auf einer prinzipiellen Verschiedenheit der fraglichen Schichten, sondern darauf, daß diese beim eintretenden Quellungsprozeß gesprengt werden. Die Semipermeabilität ist Zellulose- bzw. zelluloseähnlichen Membranen zuzuschreiben. In Konsequenz dieser Anschauung ergibt sich die Ausdehnung dieser Eigenschaft auf alle derartigen Zellmembranen der Pflanzen, was bisher vorherrschend nicht angenommen wurde, sofern diese ringum einheitlich und geschlossen ausgebildet, d. h. nicht durch Plasmaverbindungen durchbrochen sind (Samen, Wurzeln, wenigzellige Pflanzen). Der Diffusionsvorgang kann hierdurch weitgehend einflußt werden.

*Über die Schwefelbakterien-Flora des Solgrabens von Artern*; von R. Kolkwitz. Der Solgraben von Artern besitzt einen Salzgehalt von etwa 4.3 % und enthält dementsprechend eine marine Flora, als deren Vertreter *Ruppia maritima*, *Melosira nummularis*, *Pleurosigma angulatum* und *Suirella gemma* genannt sein mögen. Verfasser entdeckte in dem Graben auch eine typische Schwefelbakterien-Flora mit der großen *Beggiatoa mirabilis*, die in Deutschland bisher nur aus der Kieler Bucht bekannt war, ferner mit *Thiophyas volutans*, *Monar fallax* u. a. m. Der für ihr Leben nötige  $H_2S$  wird, wie sich experimentell zeigen ließ, hauptsächlich durch Reduktion von Sulfaten gebildet.

*Über die Bildung der Fruchtkörper des Penicillium gl. in konzentrierten Zuckerlösungen*; von N. Bezansonof. Es konnte festgestellt werden, daß das Mycelium des *Penicillium gl.* in bis 80 % starken Zuckerlösungen sich entwickeln kann. Im allgemeinen sieht das Mycelium normal aus, nur selten waren eigentümliche, mit einem lycopinarartigen Pigment rotblau gefärbte Auswüchse (Anschwellungen) vorhanden. In 60 bis 70 % Zuckerlösungen geht der Pilz zur Bildung der Fruchtkörper über, und einige Tage später sind Conidienträger auch zu beobachten. Die Form der Zellen der jungen Perithecienanlagen bietet eine gewisse Ähnlichkeit mit derjenigen der polysaccineen Arten der Erysibaceen; in dieser Hinsicht unterscheidet sich das *Penicillium gl.* merklich vom *Aspergillus*.

*Abstammung und Heimat des Rispenhafers und des Fahnenhafers (Avena diffusa Nees. und A. orientalis Schreb.)*; von A. Schulz. Im Gegensatz zu A. Zade hebt Verfasser hervor, daß es durchaus nicht sicher sei, daß die bronzezeitlichen Avenafrüchte, die für Früchte von A. diffusa gehalten werden, wirklich solche sind; es könnten auch Früchte von A. fatua L. sein. Diese Art wuchs bereits zur Hallstattzeit in Deutschland, was A. Zade trotz mehrerer Veröffentlichungen des Verfassers hierüber unbekannt geblieben ist. Es ist nicht ausgeschlossen, daß A. diffusa aus A. fatua — auch — in Deutschland entstanden ist. A. fatua hat sich wahrscheinlich nicht seit der Hallstattzeit ununterbrochen in Deutschland erhalten.



